

BANCO DE DADOS GEOGRÁFICO DE DESASTRES NATURAIS: PROJECTO CONCEITUAL, INVENTARIAÇÃO E PROPOSTA PARA DIFUSÃO DOS DADOS

Luiz Amadeu Coutinho

**Dissertação de Mestrado em Gestão do Território, área de
especialização em Detecção Remota e Sistemas de
Informações Geográficas**

MARÇO, 2010



Dissertação apresentada para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Gestão do Território área de especialização em Detecção Remota e Sistemas de Informações Geográficas, realizada sob a orientação científica do Professor Doutor Rui Pedro Julião

Declaro que esta Dissertação é o resultado da minha investigação pessoal e independente. O seu conteúdo é original e todas as fontes consultadas estão devidamente mencionadas no texto, nas notas e na bibliografia.

O candidato,

Luiz Amadeu Coutinho

Declaro que esta Dissertação se encontra em condições de ser apresentada a provas públicas.

O orientador,



Lisboa, 30 de Março de 2010.

*À Deus e à
minha esposa*

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos professores do mestrado que nos momentos de aula e também fora dela, demonstraram todo o apoio e atenção.

Ao Professor Doutor Rui Pedro Julião pelo apoio e interesse em ter-me como orientando.

A todos os companheiros de aulas, em especial aqueles que ainda mantenho contacto e que directa ou indirectamente tornaram esse trabalho possível.

Aos amigos e família que ficaram no Brasil mas que acreditaram em mim e deram todo apoio nesse desafio.

À minha esposa amada, pela paciência com minha desorganização, pela ajuda e companheirismo e pelo incentivo diário.

RESUMO

BANCO DE DADOS GEOGRÁFICO DE DESASTRES NATURAIS: PROJECTO CONCEITUAL, INVENTARIAÇÃO E PROPOSTA PARA DIFUSÃO DOS DADOS

LUIZ AMADEU COUTINHO

PALAVRAS-CHAVE: Desastre Natural, Avaliação de Danos, Banco de Dados Geográfico, Sistemas de Informações Geográficas.

As estatísticas globais de desastres naturais ao redor do planeta têm demonstrado que apesar dos esforços o número de vítimas e os prejuízos económicos ainda são uma realidade.

A inventariação de eventos catastróficos e a avaliação de danos após sua ocorrência são ferramentas essenciais para compreender tendências e apoiar actividades de prevenção.

Esta dissertação apresenta a criação de um banco de dados geográfico para inventariação e avaliação de danos de desastres naturais em ambiente de Sistemas de Informações Geográficas.

Foi também efectuada uma revisão acerca das bases de dados globais de desastres naturais de forma a perceber suas características e métodos de recolha de dados. Além disso, dentro dos conceitos de mapeamento colaborativo na Web, foi desenvolvida uma interface para registo e partilha de informação relativa a ocorrências.

ABSTRACT

NATURAL DISASTERS GEOGRAPHICAL DATABASE: CONCEPTUAL PROJECT, INVENTORY AND PROPOSAL FOR DATA DISSEMINATION

LUIZ AMADEU COUTINHO

KEYWORDS: Natural Disaster, Damage Evaluation, Geographical Database, Geographical Information Systems.

Global statistics about natural disasters around the planet have shown that, in spite of the efforts, the number of victims and economical costs are still a reality.

The inventory of catastrophic events and damage evaluation after its occurrence are essential tools to understand trends, and support prevention activities.

This dissertation presents the creation of a geographical database to catalog and evaluate the impact of natural disasters with Geographical Information Systems.

A review of existing natural disasters global databases was also done, in order to understand their characteristics and methods of data collection. Furthermore, within the collaborative mapping concepts on the Web, an interface was developed to list and share information relative to natural disasters events.

ÍNDICE

INTRODUÇÃO.....	1
CAPITULO I – DESASTRES NATURAIS E REVISÃO DE BASES DE DADOS.....	5
1. DESASTRES NATURAIS	6
2. REVISÃO BASES DE DADOS DE DESASTRES NATURAIS.....	9
2.1. ESTRATÉGIA DE PESQUISA	10
2.2. MÉTODOS DE ANÁLISE	11
2.3. DESCRIÇÃO DE BASES DE DADOS ENCONTRADAS	11
2.3.1. BASES DE DADOS GLOBAIS GENERALISTAS	12
2.3.2. BASES DE DADOS GLOBAIS POR TIPO DE EVENTOS	17
3. COMENTÁRIOS ACERCA DAS BASES DE DADOS ENCONTRADAS.....	19
CAPITULO II – MODELAÇÃO DE UMA BASE DE DADOS GEOGRÁFICA PARA DESASTRES NATURAIS	21
1. ESQUEMA CONCEITUAL.....	22
2. DOMÍNIOS.....	27
3. ESQUEMA DO BANCO DE DADOS	30
4. DADOS E NOVAS FORMAS DE ACESSO	33
CAPITULO III – INTERFACE WEB E INVENTARIAÇÃO DE DESASTRES NATURAIS.....	36
1. MAPEAMENTO COLABORATIVO E SIG DE PARTICIPAÇÃO PÚBLICA (PPGIS)	39
2. INVENTARIAÇÃO DE DESASTRES NATURAIS.....	41
2.1. MARCADORES	45
3. RESULTADOS	50
3.1. QUANTIDADE E TIPO DE ACESSOS.....	50
CONCLUSÃO.....	53
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	56
LISTA DE FIGURAS.....	59
ANEXOS.....	1

Introdução

As estatísticas globais sobre desastres naturais têm demonstrado um aumento significativo no número de ocorrências ao redor do globo. Ao longo dos anos a perda de vidas humanas mostra uma tendência de queda, mas o número de pessoas afectadas continuar a subir.

Fenómenos climáticos e actividade sísmica estão entre as principais fontes causadoras de catástrofes ao longo da história. Furacão, cheias e longos períodos de seca, temperaturas extremas, terremotos, tem provocado impactos sociais e económicos em escala global.

Outro factor a considerar está na ocupação de zonas de alto risco. Normalmente as populações alojadas nessas áreas estão sujeitas aos maiores impactos devido a proximidade e ao facto de que nem sempre existe infra-estrutura suficientemente preparada para suportar os efeitos causados por esses fenómenos.

O Anexo I apresenta uma lista de grandes desastres naturais ao redor do globo entre os anos 1138 até 2010, destacam-se os eventos de origem geológica (Sismos e Erupções Vulcânicas) e os relacionados ao Clima como os Ciclones e as Cheias.

Kahn (2003) apresenta um estudo comparativo entre 57 país com dados de desastres naturais entre os anos de 1980 e 2008 onde relaciona o número de vítimas, impactos socioeconómicos e grau de desenvolvimento. O autor afirma que há uma relação directa entre o número de vítimas e o nível de desenvolvimento socioeconómico, onde quanto mais pobre uma nação, maior será o impacto de um desastre natural.

O autor sugere ainda que as nações mais ricas tem recursos para investir e fazer cumprir os códigos de ordenamento territorial, além de terem capacidade financeira para utilizar recursos computacionais para simular a ocorrência de eventos como furacões ou criar redes de alerta e por fim, salvar vidas, Kahn (2003 p-13).

Uma economia frágil, grande número de pessoas a viver em áreas de risco, são factores mais do que suficientes para provocar um elevado número de mortes e feridos, além de afectar infra-estruturas.

Diversos governos e agências internacionais reconhecem a importância do planeamento e preparação para desastres, de forma a proteger as populações vulneráveis aos efeitos.

A Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas – ONU, designou a década de 1990 como a Década Internacional para Redução de Desastres Naturais¹ (International Decade for Natural Disaster Reduction - IDNDR). Seu objectivo era reduzir a perda de vidas, destruição da propriedade social e económica, causado pelos desastres naturais, tais como terremotos, tsunamis, inundações, deslizamentos, erupções vulcânicas, secas e outros desastres de fenómenos de origem natural, ISDR (2009).

A inventariação sistemática de informações relacionadas com a frequência e impacto dos desastres oferece uma valiosa ferramenta para os governos e instituições encarregadas de financiar as actividades de planeamento e de socorro.

Há falta de consenso internacional no que toca as melhores praticas para a recolha de dados sobre as catástrofes naturais. Juntamente com a complexidade da recolha de informação em desastres, devido as limitações de tempo, falta de financiamento e a dificuldade de acesso às regiões atingidas.

Muitas vezes a recolha de informação após a ocorrência de um desastre fica restrita apenas a sua localização e contagem de mortos e feridos, em muitos casos a avaliação dos danos nas infra-estruturas fica prejudicada muitas vezes, devido às limitações financeiras e de deslocação da nação atingida, o que envolve o apoio internacional.

A inventariação dos eventos permite não só reconhecer se existem tendências na repetição dos fenómenos em determinado lugar, como também permite aos planeadores ter subsídios para tentar encontrar suas causas e efeitos para por fim, avaliar o grau de risco a que determinada população ou área está sujeita.

Os Sistemas de Informações Geográficas - SIGs e os Bancos de Dados Geográficos - BDGs, são capazes de, armazenar, gerir e distribuir, uma grande quantidade de informação que vão desde registos meteorológicos, imagens de satélite, até a localização de danos causados por eventos extremos por exemplo. No caso dos

¹ Actualmente designado de Estratégia Internacional para Redução de Desastres (International Strategy for Disaster Reduction).

desastres naturais, os SIGs apresentam-se como a ferramenta perfeita para registo, consulta e difusão dessas informações.

Essa dissertação objectiva apresentar subsídios teóricos e práticos para criação de um banco de dados geográfico para recolha de informação espacial e alfanumérica acerca de desastres naturais.

O Capítulo I apresenta uma breve introdução ao tema, efectuando o enquadramento dos conceitos relativos aos desastres naturais com uma visão do estado actual do conhecimento a respeito da temática proposta. Também apresenta uma revisão das Bases de Dados de Desastres Naturais, Globais encontradas, bem como a metodologia de pesquisa e inclui as principais características das informações que estão disponíveis ao público, grau de dificuldade em aceder os dados, volume de registos, entre outros aspectos.

Essa revisão tem como principal objectivo, dar subsídios as diversas formas de apresentação dos dados, a capacidade de comparação entre as bases, além de oferecer aspectos técnicos que apoiam o desenvolvimento dos capítulos seguintes.

O Capítulo II Modelação de uma Banco de Dados Geográfico para Desastres Naturais, descreve o trabalho realizado nas fases de criação do banco de dados formato ESRI® Geodatabase, além da justificação na criação dos campos, tabelas e temas que representam a realidade.

O Capítulo III (Interface para Inventariação de Desastres) descreve as fases de definição e configuração, acerca do serviço Web para registo de ocorrência de desastres em qualquer parte do mundo, tendo como fonte principal aquilo que é publicado nos Media e em organismos dedicados a divulgação de informação relativa ao tema. A ideia é perceber a quantidade, qualidade e fiabilidade das informações disponíveis ao público. Também oferecer a qualquer utilizador a oportunidade de consultar e publicar registos, contar sua história e pesquisar outros registos publicados, dentro dos conceitos de SIG Participativo e Mapeamento Colaborativo.

O Capítulo IV (Conclusões) apresenta uma síntese conclusiva acerca do trabalho efectuado e indica propostas de melhoria, bem como recomendações para trabalhos futuros.

Além disso foram incluídos uma serie de documentos anexos, que contem informação que melhor ilustram o modelo de dados apresentado e que também são uma mais-valia para posterior consulta.

Capítulo I – Desastres Naturais e Revisão de Bases de Dados

As últimas décadas tem presenciado um crescimento sem precedentes de desastres naturais ocorridos no planeta. Esse aumento tem sido não somente na frequência, mas também na intensidade e nos prejuízos causados por esses eventos (Figura 1).

Apenas de ser actualmente impossível prever e controlar a ocorrência desses fenómenos as acções humanas devem ser direccionadas para implementação de soluções que possam mitigar e/ou prevenir de forma a reduzir seu impacto na sociedade.

Diversos factores contribuem para agravar o cenário envolvendo ameaças e vulnerabilidades, dentre as quais: as alterações das condições atmosféricas, em grande parte, causada pela interferência humana no meio ambiente; o crescimento desordenado das cidades e a ocupação de áreas de risco.

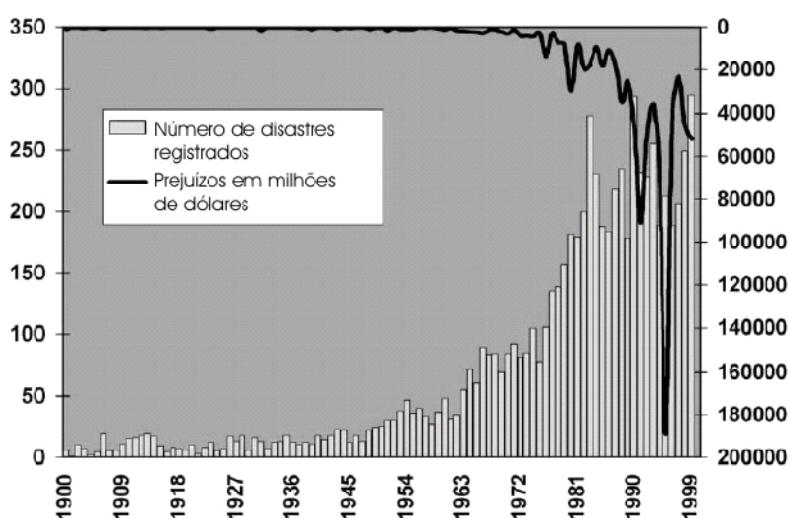


Figura 1 – Desastres naturais ocorridos no mundo e seus respectivos prejuízos. Kobiyama et. Al (2006). Adaptado.

1. Desastres Naturais

Para Kobiyama et. Al (2006) “De modo geral, os desastres naturais são determinados a partir da relação entre o homem e a natureza. Em outras palavras, desastres naturais resultam das tentativas humanas em dominar a natureza, que, em sua maioria, acabam derrotadas. Além do que, quando não são aplicadas medidas para a redução dos efeitos dos desastres, a tendência é aumentar a intensidade, a magnitude e a frequência dos impactos...”

ISDR (2004) define um desastre como “grave perturbação do funcionamento de uma sociedade, que provoca prejuízos humanos, materiais ou ambientais em grau tão elevado que a sociedade afectada fica incapacitada de lhe dar resposta por meios próprios...”

Habitualmente os desastres são classificados de acordo com a sua causa (natural ou de origem humana), sendo os de origem natural agrupados em duas categorias:

Desastres naturais súbitos

- De origem geológica: sismos, deslizamentos de terras, avalanchas, actividade vulcânica, tsunamis;
- De origem hidrometeorológica: cheias, vento forte (ciclones tropicais, furacões e tufões), tornados, tempestades locais, situações extremas de calor ou frio;

Desastres naturais prolongados

- De origem climática: seca, degelo, alterações na composição físico-química da atmosfera, efeito de estufa;

Os que ocorrem com maior frequência são os relacionados com condições meteorológicas, situações hidrológicas ou características climáticas IM, I.P. (2004).

CRED (2009) define uma catástrofe como "uma situação ou evento, que supera a capacidade local, exigindo um pedido de ajuda a nível nacional ou internacional de ajuda externa; um evento imprevisto e muitas vezes súbito que causa grandes danos, destruição e sofrimento humano...".

Gilbert cit. In Valencio et. Al (1998), considera “...diferentes abordagens sobre o conceito de desastre que poderiam ser agrupadas em três principais paradigmas: o desastre como um agente externo ameaçador; o desastre como expressão social da vulnerabilidade; e, por fim, o desastre como um estado de incertezas geradas pelas próprias instituições.”

UNISDR (2009) define o Desastre como “...Uma ruptura grave do funcionamento de uma comunidade ou uma sociedade que envolvam perdas humanas, materiais, perdas económicas ou impactes ambientais...o que ultrapassa a capacidade da comunidade afectada ou da sociedade a lidar com seus próprios recursos...”.



Mattedi-Butzke (2001) consideram em termos sociológicos “...que um desastre é um acontecimento, ou uma série de acontecimentos, que alteram o modo de funcionamento rotineiro de uma sociedade...”.

Tobin e Montz (1997) conceituam os desastres naturais “...como o resultado de eventos adversos que causam impactos na sociedade, sendo distinguidos principalmente em função de sua origem, isto é, da natureza do fenómeno que o desencadeia...”.

No âmbito deste trabalho, o conceito de desastre natural para muitos autores é relativamente semelhante. Nas referências pesquisadas seja a nível internacional, seja no

âmbito da língua portuguesa existe uma estreita relação entre a ocorrência de um evento e a alteração ou perturbação no quotidiano de qualquer sociedade.

Em outras palavras a relevância de um desastre natural está directamente relacionada aos seus efeitos em determinada sociedade e são essas consequências que por vezes podem desencadear maior percepção da noção de risco a que estão sujeitas.



Figueiredo et Al. (2004) comentam “...estando o risco intimamente associado às dinâmicas socioeconómicas específicas de cada contexto social, a dimensão e a intensidade do mesmo não só é percebida diferentemente em contextos diversos, como o nível de aceitação, a adesão a medidas de mitigação e a capacidade de intervir na gestão são igualmente diversas.”

A sociedade se define, dentre outros, por seu contexto geográfico e, portanto, o território contribui para materializar as relações sociais hierarquizadas, Santos cit. In Valencio et. Al (1996).

Um furacão que atravessasse vários territórios, com a mesma potência, faz um número diferente de vítimas em cada um deles. Os danos do momento do impacto e pós-impacto estarão associados à pobreza e ao funcionamento da rede de relações para aliviar o sofrimento social, o que tem implicações directas na esfera política, sendo algo que antecede ao acontecimento trágico. Quarantelli cit. In Gonçalves (2006).

Nesse contexto é que diferentes realidades sociais reagem e sofrem consequências de forma diferenciada face a ocorrência de um evento catastrófico.

Em última análise, podemos considerar que a própria existência do desastre, como fenómeno inerente à complexidade dos processos naturais do planeta e por consequência, inevitáveis e imprevisíveis, por fim, assumem um carácter quase puramente social ao interferir nas diferentes territorialidades.

2. *Revisão Bases de Dados de Desastres Naturais*

Esse item apresenta uma revisão dos principais organismos internacionais que tem como proposta o registo e a difusão de conteúdo relacionado aos desastres naturais ao redor do mundo. O objectivo é proporcionar uma visão abrangente ao tentar identificar as principais fontes de informação e metodologias utilizadas, apresentando assim um olhar comparativo sobre os principais bancos de dados de desastres naturais.

Guhar-Sapir, D. and R. Below(2002) publicaram um estudo comparativo entre os 3 maiores bancos de dados de desastres do mundo e tem como opinião:

The main weakness with disaster data is the lack of standardized methodologies and definitions. Problems economics such loose categories as people 'affected' by disaster. Much of the data are culled from a variety of public sources: newspapers, insurance reports, aid agencies, etc. The original information is not specifically gathered for statistical purposes and so, inevitably, even where the compiling organization applies strict definitions for disaster events and parameters, the original suppliers of the information may not. Guhar-Sapir, D. and R. Below(2002)

Para os autores o problema está na falta de uma padronização e uniformização da colecta e divulgação da informação a respeito dos desastres. Um problema que por vezes inviabiliza pesquisas científicas tendo em conta a discrepância entre as informações de um mesmo evento. Nota-se ainda problemas na forma como são colectados os dados, onde as fontes primárias de informação deveriam dar um carácter estatístico aos dados a fim de garantir maior precisão.

A pouca clareza na metodologia utilizada por cada banco de dados pesquisado também é um grande problema pois impede análises precisas. O histórico de desastres

quando registado de forma correcta, permite aos pesquisadores detectar tendências de ocorrências. “Accurate accounting for disaster impacts is a critical aspect of improving disaster risk management. Historical data allow analysts to track disaster trends and causal factors both over time and geographically.” Afirmam Guhar-Sapir, D. and R. Below(2002).

2.1. Estratégia de Pesquisa

Por meio da utilização dos principais motores de busca na internet², foram pesquisadas palavras-chave que pudessem retornar resultados relacionados ao tema Banco de Dados de Desastres Naturais.

Os termos pesquisados em português e inglês são apresentados no quadro II e tentam abranger o universo temático em questão. A utilização de termos correspondentes na língua inglesa e portuguesa permitiu maior abrangência na busca por resultados mais precisos (Quadro 1). Também foram feitas combinações entre os termos apresentados, quando assim fazia sentido.

Português	Inglês
DESASTRES NATURAIS	NATURAL DISASTER
BANCO DE DADOS	DATABASE DISASTERS
CHEIAS /FOGOS / SISMOS	FLOODS, FIRES, SISMIC
BASE DE DADOS TISUNAMI	TSUNAMI DATABASE
PLANOS DE EMERGÊNCIA	EMMERGENCY PLANNING
PROTECÇÃO CIVIL/DEFESA CIVIL	CIVIL DEFENSE
CATASTROFES	CATASTROPHE
GESTÃO DE DESASTRES	DISASTER MANAGEMENT
AVALIAÇÃO DE DANOS	DAMAGE ASSESSMENT
PERIGO, PERIGOSIDADE, RISCO	HAZARDS

Quadro 1 . Pesquisa por Palavras-chave

A escolha da internet como um meio para encontrar informações relativas a bases de dados de desastres naturais, está directamente ligado ao facto de que seu

² Foram utilizados como ferramentas de pesquisa os motores de busca <http://google.com>, <http://bing.com> e <http://yahoo.com>, com atenção para resultados em língua portuguesa e inglesa.

alcance torna-se global, tanto para qualquer pesquisador, quanto para a própria forma de divulgação dos resultados.

2.2. Métodos de análise

A pesquisa na internet por vezes trás uma imensidão de resultados e encontrar aquilo é relevante, pode ser um desafio. Separar o que é ruído do que é um resultado útil exigiu não apenas a visita a centenas de páginas, como também a confirmação de que o website visitado continha informações confiáveis e que apresentassem carácter oficial (do ponto de vista institucional), afim de não cair analisar dados inválidos.

Páginas em manutenção ou com registos apresentados sem qualquer confirmação de fonte foram desconsideradas. Além disso as páginas com acesso restrito que apenas informavam ter milhares de registos, mas exigiam a cobrança pelo acesso também foram desconsideradas.

A análise efectuada nas bases de dados encontradas, em nenhum momento teve como intenção valorizar um resultado em detrimento de outro. O objectivo principal era de identificar aquilo que pode ser considerado como pontos fortes e fracos na informação publicada.

Essa análise não pretende também apresentar uma revisão exaustiva de cada base de dados. Outros estudos com esse objectivo já foram efectuados e são referenciados ao longo deste documento. A ideia é oferecer uma análise daquilo que pode ser considerado como um valor representativo do que hoje pode ser encontrado na rede global, de forma a proporcionar a qualquer pesquisador interessado no assunto um caminho que pode ser um ponto de partida para pesquisas mais aprofundadas.

2.3. Descrição de bases de dados encontradas

Da pesquisa efectuada e dos resultados encontrados. As bases de dados foram divididas:

- Bases de dados Globais generalistas
- Bases de dados Globais por tipo de evento

O primeiro grupo apresenta cinco bases de dados que registam informação em escala global para qualquer tipo de desastre natural. Destacam-se o grau de complexidade e de interacção com diversos organismos internacionais regionais e locais, de forma a manter actualizadas diariamente essas bases.

No segundo grupo são apresentadas três grandes bases de dados especializadas em determinado evento. Nesse caso o aspecto que mais chama a atenção é a possibilidade de apresentar maior detalhe em relação a cada ocorrência o que de acordo com o objectivo do pesquisador pode ter maior utilidade.

2.3.1. Bases de Dados Globais Generalistas

Os resultados encontrados para bases de dados com alcance global, apresentaram cinco resultados como pode ser visto no Quadro 2. As principais diferenças entre as fontes consultadas referem-se à metodologia utilizada para registo de ocorrências e também aos diferentes níveis de acesso oferecidos aos visitantes.

Em alguns casos os dados são publicados em sua totalidade, mas em outros, boa parte da informação fica restrita a clientes e associados, onde o acesso ao público em geral fica limitado a relatórios sintetizados publicados anualmente em alguns casos.

As bases de dados globais aqui apresentadas são:

Nome	Organismo responsável	Acesso às estatísticas do Banco
EM-DAT	CRED - Centre for Research on the Epidemiology of Disasters	Público
NatCat	MunishRe - Munich Reinsurance Company	Público - Parte Privado
Sigma	SwissRe - Swiss Reinsurance Company	Privado
Disaster Database Project	University of Richmond	Público
Glide	Asian Disaster Reduction Center (ADRC),	Público

Quadro 2 . Bases de Dados Generalistas de Desastres Naturais

Outras bases globais foram citadas em diversas fontes, mas não tinham página Web em funcionamento ou exibiam informações que davam a entender que foram descontinuadas.

Seguem uma breve revisão daquilo que foi encontrado.

Sigma – Swiss Reinsurance Company

O Swiss Reinsurance Company mantém um banco de dados mundial de desastres naturais (excluindo a Seca) e também desastres causados pelo homem. Os eventos registados vão de 1970 até o presente, com mais de 7 mil entradas.

- Os critérios para inclusão na base de dados são:
- 20 ou mais mortes e/ou
- Relato de 50 ou mais feridos e/ou
- 2000 desalojados e/ou
- Perdas económicas acima de 70 milhões de dólares.

As principais fontes de informação são jornais, agências de seguro e resseguro, relatórios internos, outras bases de dados online.

Assim como o NatCat o Sigma também apresenta um numero restrito de informações e limita a consulta à relatórios, dessa forma não é possível descrever em detalhes todas as informações recolhidas pelo banco de dados.

EM-DAT - Emergency Events Database

O CRED - Centre for Research on the Epidemiology of Disasters criou o Emergency Events Database – EM-DAT que desde 1988, vem mantendo e publicando informações básicas sobre desastres naturais com vítimas que ocorrem em todo o planeta.

O EM-DAT até a presente data, contem registros sobre ocorrências e seus efeitos de mais de 16.000 desastres a partir do ano de 1900. As informações são compiladas de diversas fontes como as Nações Unidas, Organizações Não-Governamentais, Companhias de Seguros, Institutos de Pesquisa e Agências de Noticia. Sua actualização é diária, e após a validação dos dados o registro é disponibilizado ao público.

Os critérios de inclusão na base de dados são:

- 10 ou mais mortes e/ou
- Relato de 100 ou mais pessoas afectadas e/ou
- Declaração de Estado de Emergência e/ou
- Pedido de Assistência Internacional.

Os dados estão classificados por país e são incluídos no banco de dados com as seguintes informações:

- Localização
- Data
- Número de pessoas mortas/feridas/afectadas
- Número de desalojados
- Danos e custos estimados

EM-DAT³ permite pesquisas por país, tipo de catástrofe ou data. Por ter um alcance global o banco de dados do CRED torna por vezes difícil identificar registos de eventos com uma dimensão menor, não permitindo desagregar os dados em escala local ou municipal, mas consegue-se chegar ao nível de concelhos por exemplo.

A quantidade de registos e a facilidade na pesquisa por informações no banco de dados online faz do EM-DAT ser um dos mais procurados para pesquisas nesse campo, sendo uma das bases mais referenciadas em outros estudos.

O EM-DAT também permite após consulta exportar os resultados para folhas de cálculo por exemplo.

Glide – Global Disaster Identifier Number

O Glide é um projecto mantido pela Asian Disaster Reduction Center (ADRC) em colaboração com diversas instituições internacionais (PNUD, La RED, ReliefWeb, entre outras). Seu principal objectivo é criar e manter um número identificador, chamado Glide, onde todos os eventos registados recebem um número único, que pode ser partilhado entre todos os parceiros, de forma que a pesquisa sobre determinado registo seja facilmente encontrado.

Os eventos são inseridos por país e o nível de informação registada inclui:

- Número GLIDE
- Localização
- Data
- Descrição geral do evento e perdas humanas e económicas
- Fonte da informação

³ Em Fevereiro de 2010 foi realizado o *International Workshop on Geocoding in Global Database*, organizado pelo CRED EM-DAT para discutir melhorias e propostas para georeferenciação dos registos <http://emdat.be/other-meetings>

NatCAT Munich Reinsurance Company

NatCat é um banco de dados internacional privado mantido pelo Munich Reinsurance Company. NatCat recolhe informações sobre catástrofes naturais (excluindo catástrofes tecnológicas) e cobre um período de registo que vai do ano 79AC até o presente.

Existem cerca de 20 mil entradas no banco de dados com cerca de 800 novas inscrições por ano. Os eventos são inseridos por país e o nível de informação registada inclui:

- Localização
- Data
- Número de pessoas mortas/feridas/afectadas
- Danos e custos estimados

As principais fontes são agências nacionais de seguros, meios de comunicação, ONU, ONGs, serviços e meteorológicos mundiais. Devido a sua natureza ligada ao seguro, NatCat é capaz de fornecer dados detalhados sobre perdas económicas que normalmente outras bases de dados não tem condições obter.

Por pertencer a um grupo privado apenas parte da informação é disponibilizada ao público, sendo o restante da informação apenas acessível aos seus clientes. Dessa forma as pesquisas a essa base de dados ficaram limitadas aos relatórios disponíveis no website da instituição e as consultas disponíveis na aplicação de mapas.

Disaster Database Project

É um projecto independente criado e mantido pela Universidade de Richmond. Inclui todos os outros tipos de desastres, não limitando-se aos desastres naturais, actualmente conta com 679 registos.

Os critérios para inclusão na base são eventos que:

- Representam uma ameaça à vida, propriedade ou ambiente e/ou

- Exigiu a utilização de procedimentos de emergência e/ou
- Causou a mobilização no nível de jurisdição superior para declarar estado de emergência
- Provocou algum impacto significativo na comunidade

As principais fontes de informação são relatórios governamentais, jornais e textos académicos. Os registos incluem informações do tipo:

- Localização – incluindo latitude e longitude quando disponíveis
- Data e hora – incluindo duração
- Descrição geral do evento
- Subdivisão do evento em fases

Esse último item talvez seja um dos mais interessantes ao tentar desagregar um evento em diferentes fases e dessa forma permite acompanhar que tipos de acções foram desencadeadas após a Fase I. As fases consideradas são:

- Fase I – Ocorrência
- Fase II – Desenvolvimento
- Fase III – Impacto
- Fase IV – Resposta
- Fase V - Recuperação

2.3.2. Bases de Dados Globais por tipo de eventos

Algumas instituições especializaram-se em registar e acompanhar apenas um tipo de desastre (Quadro 3).

As bases de dados aqui apresentadas são:

Tipo	Organismo responsável	Acesso às estatísticas do Banco
Terramotos	United States Geological Survey USGS	Público
Inundações	Dartmouth Flood Observatory DFO	Público
Tsunami	National Geophysical Data Center NGDC	Público

Quadro 3 - Bases de dados por evento

Terramotos: Dados do USGS

O United States Geological Survey (USGS), fornece uma base de dados internacional acessível ao público sobre actividades de Terramoto. Tem como principal fonte o National Earthquake Information Center.

O banco de dados apresenta um alto nível de detalhe de cada evento, inclusive com informações sísmicas, latitude e longitude, além de diversos recursos como mapas dinâmicos e históricos.

Inundações: Dados do DFO

O Dartmouth Flood Observatory (DFO) mantém um arquivo Global sobre Grandes Inundações a contar do ano de 1985 até o presente.

De fácil acesso, os dados registados são apresentados em diversos formatos, como mapas fixos e animados, tabelas, além de dados em formato MapInfo, sendo talvez o único inconveniente a indisponibilidade de um mecanismo de pesquisa por país ou região.

Tsunami: Dados do NGDC

O National Geophysical Data Center (NGDC) mantém uma base de dados mundial de eventos de Tsunami. O banco de dados conta com milhares de registos e é actualizado a cada nova ocorrência.

Permite pesquisa por região, país, estado ou data. Também é possível a pesquisa pela Latitude e Longitude e perdas humanas e económicas. Os detalhes sobre cada

ocorrência incluem, uma série de parâmetros como dados geofísicos, altura da onda, perdas em dólares, número de mortos, etc.

3. *Comentários acerca das bases de dados encontradas*

Apesar do esforço global na inventariação de desastres naturais, ainda existem problemas que precisam ser resolvidos de forma a permitir aos pesquisadores obter de diferentes fontes de informação, dados confiáveis.

Dentre os problemas encontrados destacamos alguns:

- Diferenças conceituais quanto a definições de catástrofes ou desastres naturais;
- Apenas algumas bases apresentam a georeferenciação das ocorrências, o que impede em alguns casos localizar determinado evento.
- Problemas de escala quanto a representação de ocorrências.
- Nem todas as bases de dados apresentam de forma clara a metodologia de recolha da informação o que pode inviabilizar estudos comparativos.

Apesar dos problemas encontrados, temos que considerar que existe uma enormidade de variáveis a serem recolhidas após um evento catastrófico e que em muitos casos as informações ficam dependentes de organismos locais ou de meios de comunicação não preparados para apresentar dados de forma organizada e precisa.

A tarefa de manter actualizada uma base de dados de desastres naturais em escala mundial, por vezes exige uma complexidade grande, pois envolve diversos níveis de comunicação entre as diversas instituições.

A proposta em manter actualizações diárias, de cada nova ocorrência, depende não somente de recursos tecnológicos para publicação dos registos.

Torna-se óbvio a necessidade de que cada instituição (na esfera local, até o nível mais alto em cada país), esteja apta a divulgar informações com rapidez não somente para os meios de comunicação habituais, mas também relatórios oficiais com a situação pós ocorrência, contagem de vítimas, avaliação preliminar dos danos causados, entre outros.

Isso sem considerar que no caso de desastres que tenham grandes proporções, as próprias instituições podem ser afectadas⁴, inviabilizando toda e qualquer coordenação de esforços na manutenção do status normal da civilidade e do bom funcionamento.

⁴ O caso recente em Janeiro de 2010 do Sismo no Haiti, provou que a falta de planeamento em gestão de emergências, foi um dos factores que contribuíram com o total colapso da sociedade organizada. As instituições públicas, também foram afectadas pelo sismo, o que causou quebra na hierarquia organizacional.

Capítulo II – Modelação de uma Base de dados Geográfica para Desastres Naturais

Câmara et. Al. (1996) afirma que os Sistemas de Informação Geográfica – SIG - são sistemas automatizados usados para armazenar, analisar e manipular dados geográficos, ou seja, dados que representam objectos e fenómenos em que a localização geográfica é uma característica inerente à informação e indispensável para analisá-la (Figura 2).

A gestão de dados espaciais em SIG é segundo Brinkhoff cit. In Freitas (2008) revestido de maior importância do que em sistemas convencionais devido à elevada complexidade dos objectos, às consultas que geralmente se efectuam e ao enorme volume e complexidade dos dados geralmente associados.

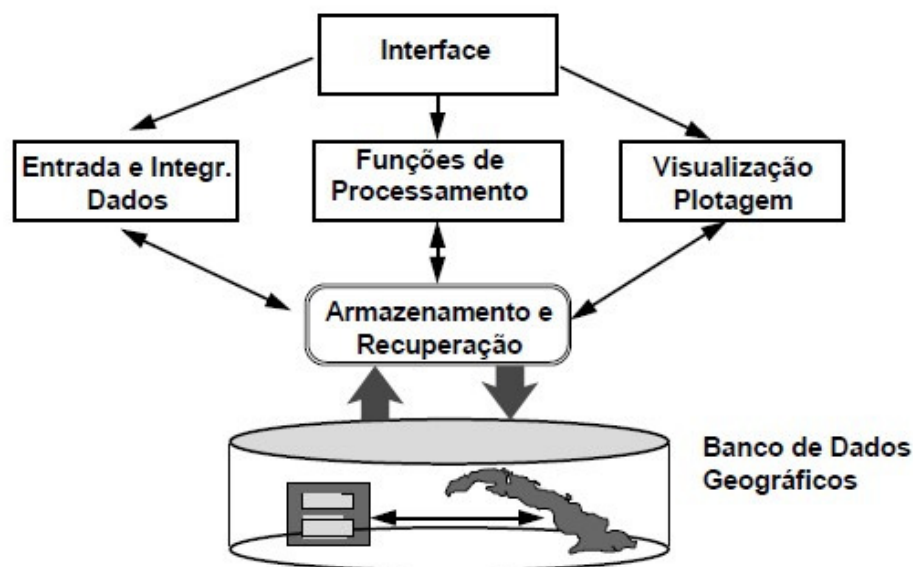


Figura 2 - Arquitectura de Sistemas de Informação Geográfica. Adaptado de Câmara et. Al (1996).

Assim como nos bancos de dados convencionais, o Banco de Dados Geográfico tenta representar a realidade (Figura 3) de uma forma limitada, sendo almejado, de acordo com as limitações de representação e capacidade computacional, modelar e representar o mundo real, diz Gonçalves (2008) .

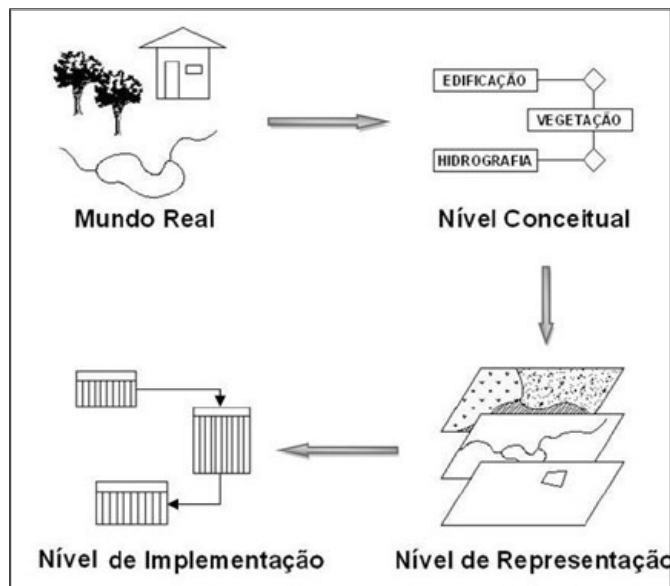


Figura 3 - Níveis de Representação. Adaptado de Gonçalves 2008).

Um BDG além de ter níveis de representação, permite ao analista, na fase de criação, definir sua estrutura de atributos, restrições e regras de comportamento e de relacionamento entre as diversas entidades criada, de forma a obter do utilizador final informações precisas e adequadas as regras definidas.

ESRI® cit. In Freitas (2008) reforça que a utilização de domínios é uma estratégia segura para obter do utilizador final valores anteriormente predefinidos a fim de evitar o registo de informações incorrectas. O analista terá certeza que o conteúdo está de acordo com aquilo que definiu.

Alem disso, regras de topologia e de geometria quando implementados também são recursos que garantem integridade espacial entre as diversas entidades.

1. Esquema Conceitual

O BDG de Desastres Naturais foi pensado em dois níveis de implementação, onde o primeiro nível representa uma estrutura em formato Geodatabase a seguir. O segundo nível é descrito no capítulo posterior.

Morgan e Suenen (2009) comentam:

“um banco de dados provê mecanismos para estudos de eventos de desastres naturais servindo como gerenciador de dados de diferentes fontes e formatos. Baseado na análise efectuada, as informações que deverão ser armazenadas no banco de dados identificam três etapas que formam o processo de gestão da informação, são elas: a entrada de dados, o armazenamento e a saída.”

ESRI® (2008) define um Geodatabase como uma colecção de conjuntos de dados geográficos de vários tipos, estruturada em uma pasta de arquivos comuns do sistema, um Banco de Dados Microsoft Access, ou um banco de dados relacional multi-utilizador (como Oracle, Microsoft SQL Server, PostgreSQL, ou IBM DB2). O Geodatabase trabalha através de uma escala de arquitecturas SGBD e de sistemas de arquivos, em diversos tamanhos, e com um número variado de utilizadores.

Nessa linha de pensamento o BDG de Desastres Naturais, foi estruturado de forma a contemplar um conjunto de informações organizadas de acordo com uma temática específica.

A vantagem do Geodatabase é ser possível modelar a estrutura do BDG e ao mesmo tempo criar ou importar informação geográfica que será utilizada pela aplicação. Dessa forma o analista pode limitar-se a criar apenas o esquema da BDG ou também agregar informação a medida que são gerados os temas. O esquema pode ser exportado em formato “xml” e incorporado a praticamente todos os bancos de dados do mercado.

Como o objectivo era definir o melhor esquema e não necessariamente definir todo um conjunto de dados a nível global, foram utilizados dados cartográficos oficiais de Portugal, como a Carta Administrativa Oficial Portuguesa e dados OpenSource como o OpenStreetMap.

Foram criados três Feature Datasets⁵ que representam a estrutura de classes a ser utilizada no BDG (Quadro 4). São elas:

⁵ Um Feature Dataset é definido com um local de armazenamento de camadas que compartilham a mesma referência espacial e regras topológicas. ESRI® (2008).

Feature Dataset	Descrição e Objectivo
Emergência	Armazena dados geográficos de operações de emergência e avaliação pós desastres
Segurança Pública	Armazena dados geográficos que envolvem a segurança e a administração local
Mapa Base	Armazena cartografia de base para apoio aos Datasets Emergência e Segurança Publica.

Quadro 4. Features Datasets.

Ao separar os temas de acordo com o tipo de Feature Dataset, torna-se mais simples para o utilizador final saber onde buscar determinado conjunto de dados.

A Figura 4 apresenta a estrutura das Feature Datasets e dados agregados. No Anexo II há um relatório detalhado de cada um dos itens que contem informações acerca da geometria, número de registos, extensão espacial e miniatura dos dados.

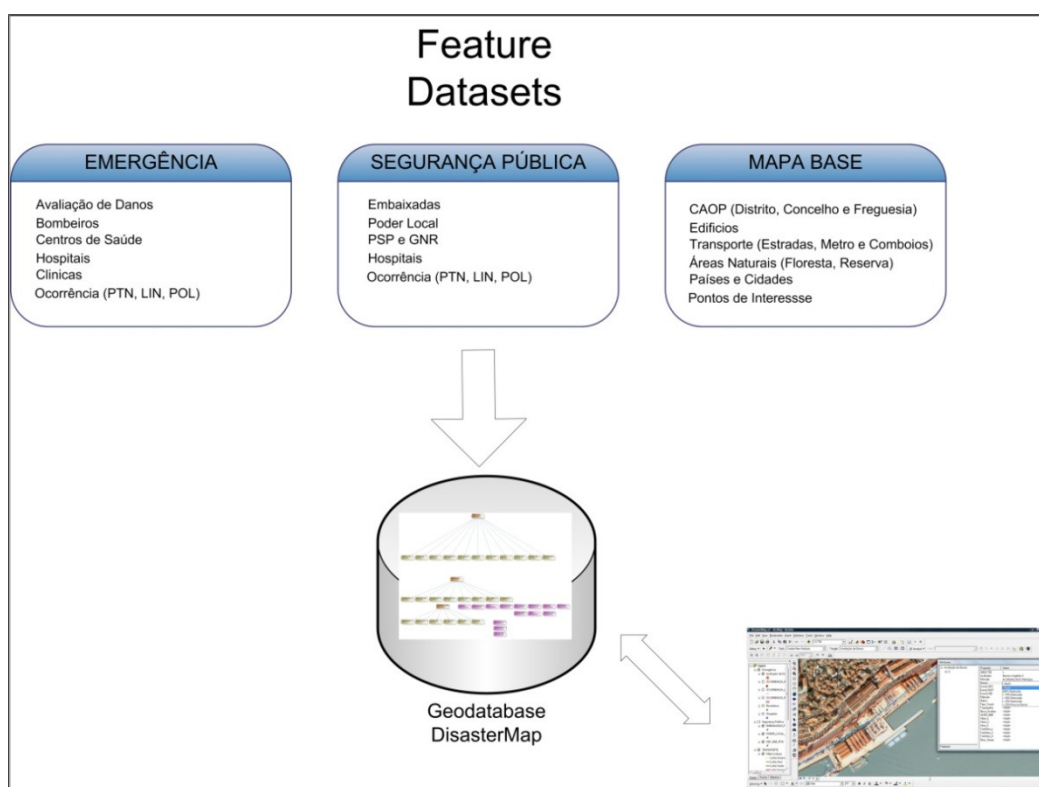


Figura 4 - Esquema Conceitual.

Como comentado anteriormente cada Feature Dataset representa um conjunto de dados que apresentam características temáticas comuns, independente de sua representação geométrica. O Quadro 5, Quadro 6 e o Quadro 7 apresentam um resumo

das características de cada classe de tema criado, sua geometria e função. E a Figura 5 apresenta a estrutura das Feature Datasets e classes de tema criados no aplicativo ArcCatalog da ESRI®.

Nome	Representação	Descrição
Aval_Danos ⁶	Ponto	Representa o marcador para avaliação de danos pós-desastre
Bombeiros	Ponto	Localização dos Bombeiros no território
Centros_Saúde	Ponto	Localização dos Centros de Saúde (Públicos)
Clínicas	Ponto	Localização das Clínicas (Privadas)
Hospitais	Ponto	Localização dos Hospitais (Publico e Privados)
Ocorrência_PTN	Ponto	Permite criar ocorrências relacionadas à Emergência
Ocorrência_POL	Poligono	Permite criar ocorrências relacionadas à Emergência
Ocorrência_LIN	Linha	Permite criar ocorrências relacionadas à Emergência

Quadro 5 - Feature Dataset: Emergência.

⁶ No Anexo IV, podem ser visualizados alguns modelos de formulários de avaliação de danos em caso de desastres, que foram fonte de inspiração para a estrutura do BDG.

Nome	Representação	Descrição
Cam_Ferro	Linha	Representa as principais ligações de Comboios
Cidades	Ponto	Principais cidades do Mundo
Concelho	Poligono	Limite Administrativo dos Concelhos (CAOP)
Distrito	Poligono	Limite Administrativo dos Distritos (CAOP)
Freguesias	Poligono	Limite Administrativo das Freguesias (CAOP)
Edific	Poligonos	Representa o Edificado
Estradas	Linha	Representa as principais estradas e ramificações
Localid	Ponto	Toponímia
Metro	Linha	Rede de Metro
Natural	Poligono	Espaços Naturais e de Conservação
Países	Poligono	Limites Administrativos dos Países do Mundo
PDI	Ponto	Pontos de Interesse

Quadro 6. Feature Dataset: Mapa Base.

Nome	Representação	Descrição
Embaixadas	Ponto	Localização das Embaixadas
Poder_Local	Ponto	Câmaras Municipais e Juntas de Freguesia
PSP_GNR	Ponto	Localização da PSP e da GNR no território
Ocorrência_PTN	Ponto	Permite criar ocorrências relacionadas à Emergência
Ocorrência_POL	Poligono	Permite criar ocorrências relacionadas à Emergência
Ocorrência_LIN	Linha	Permite criar ocorrências relacionadas à Emergência

Quadro 7. Feature Dataset: Segurança.

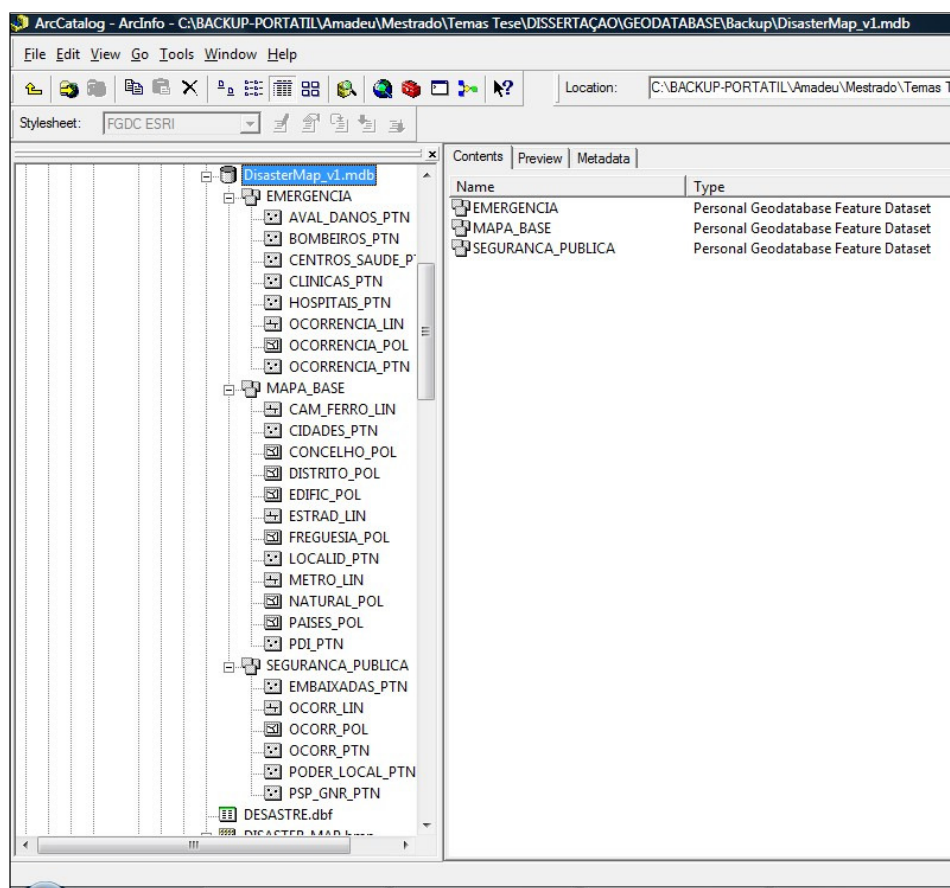


Figura 5 - Estrutura do Geodatabase em ArcCatalog.

2. Domínios

Os domínios em um Geodatabase representam conjuntos de valores previamente definidos que podem ser associados a campos nas tabelas de forma a garantir o registo correcto daquela informação.

Freitas (2008) comenta acerca das restrições aplicadas aos atributos “Quer seja para guardar valores de levantamento de informação (com elevada precisão), para tipificação de uma classificação ou qualquer outro, cada atributo de uma entidade pode ter um domínio de valores, quer seja uma escala numérica ou uma lista de valores válidos.”

A criação dos domínios foi pensada de forma a permitir sua utilização por um ou mais temas, mas sem perder suas características únicas em casos específicos. Um domínio que é partilhado por mais de um tema, evita sua duplicação e permite que

diferentes utilizadores possam aceder ao mesmo conjunto de valores em diferentes níveis de informação. A Figura 6 representa um domínio partilhado entre vários temas de geometrias e feature datasets diferentes..

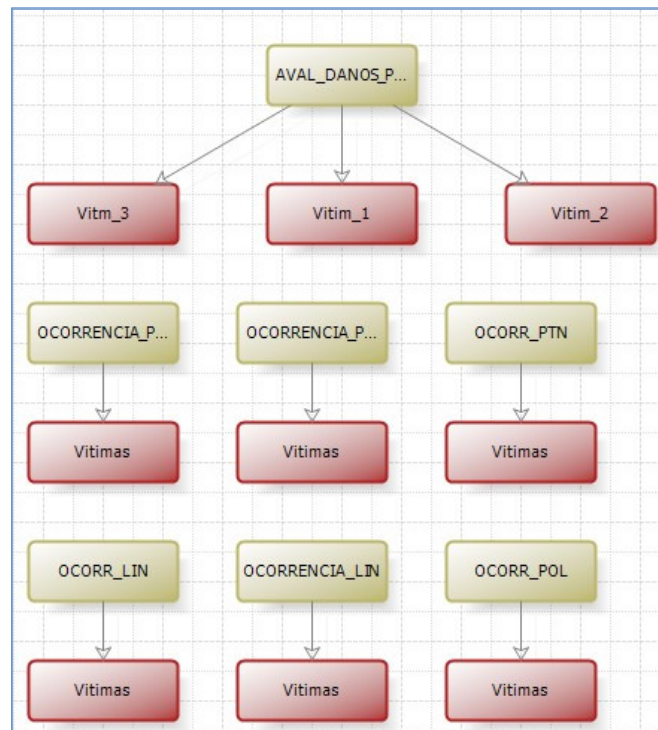


Figura 6 - Partilha de Domínios entre Layers.

Os domínios podem conter campos do tipo:

- Short – Inteiros curtos;
- Long – Inteiros Longos;
- Float e Double – Ponto Flutuante;
- Text - Alfanuméricos;
- Date - Data e hora.

No Quadro 8 estão descritos a lista resumida de domínios criados, o tipo e sua função. No Anexo III é apresentada uma lista detalhada dos domínios criados. A Figura 7 apresenta a tela para criação e gestão dos domínios.

Nome	Tipo	Descrição
Avaliador	Texto	Nome do responsável pela Avaliação de Danos
Danos	Texto	Escala gradual de destruição
Incidentes Geológicos	Texto	Principais tipos de desastres naturais de origem geológica
Incidentes HidroMeteo	Texto	Principais tipos de desastres naturais de origem Hidrometeorológica
Incidentes Mat Perigoso	Texto	Principais tipos de desastres de origem tecnológica
Informação e Comunicação	Texto	Equipamentos relacionados a comunicação
Método de Colecta de Registos	Texto	Tipo de colecta da informação (Gabinete ou Campo e tecnologia utilizada)
Nov Avaliação	Texto	Recomenda reavaliação
Perturbação na Ordem	Texto	Descreve ocorrências durante a fase de avaliação de danos
Protecção Civil	Texto	Agentes de Protecção Civil e outros actuantes em situação de emergência
Status da Avaliação	Texto	Descreve em que fase está o processo de avaliação
Tipo Construção	Texto	Estrutura da construção avaliada
Topografia	Texto	Situação do relevo avaliado
Vitimas	Texto	Mortos, Feridos, Sob-Escombros

Quadro 8. Feature Dataset Segurança.

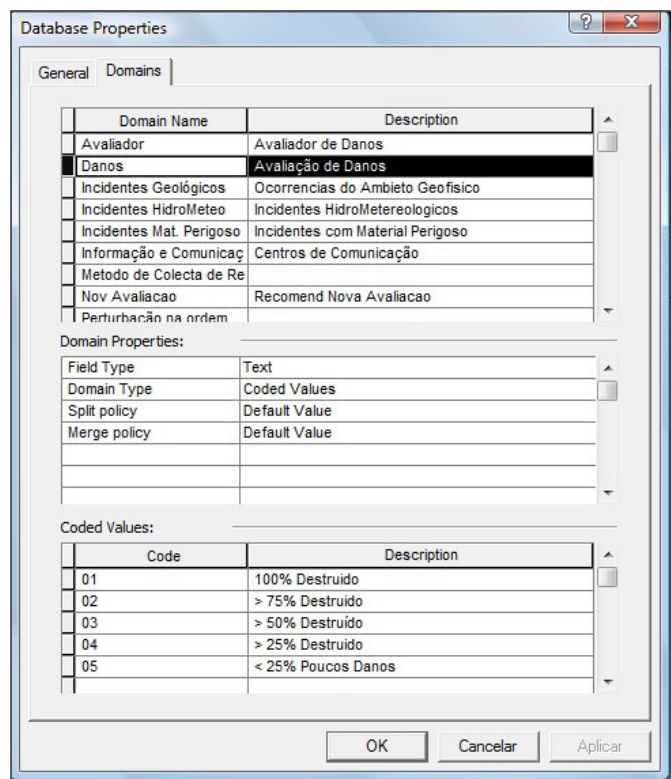


Figura 7 - Domínios.

A segunda frente, consiste na modelação por meio da ferramenta CASE⁷ ArcGIS Diagrammer, sendo sua principal vantagem permitir ao utilizador através de interface gráfica, criar toda o esquema do banco de dados geográfico.

Em outras palavras todo o processo descrito no item anterior pode ser efectuado no ArcGIS Diagrammer para depois ser convertido para um formato de Geodatabase ou outro banco de dados. Sua integração com o ArcCatalog dá-se na forma de um ficheiro no formato “xml” que contem toda o esquema do banco de dados, como tabelas, metadados, regras, etc.

Esse trabalho optou por seguir a primeira frente de trabalho, mas de forma a acompanhar todo o processo também na segunda frente. Ou seja a cada novo feature dataset, domínio ou tema criado o mesmo também era criado na interface gráfica do ArcGIS Diagrammer.

A dinâmica e a facilidade em transportar a informação entre um aplicativo e outro permitiram detectar erros de relacionamento entre as tabelas, nomenclatura pouco clara e campos que poderiam compartilhar domínios. A Figura 9 apresenta o processo de exportação do esquema do BDG do ArcCatalog para “xml”⁸.

⁷ A sigla CASE significa “Computer-Aided Software Engineering”. Uma ferramenta CASE é um aplicativo que auxilia os profissionais envolvidos na tarefa de produzir sistemas <
http://imasters.uol.com.br/artigo/3048/uml/ferramentas_case/>.

⁸ A escolha do ArcGIS® Diagrammer como ferramenta CASE deu-se pela sua simplicidade em integração entre os aplicativos. Existia outra extensão que funcionava integrada ao aplicativo Microsoft Visio®, mas foi descontinuado o suporte pelo fabricante.

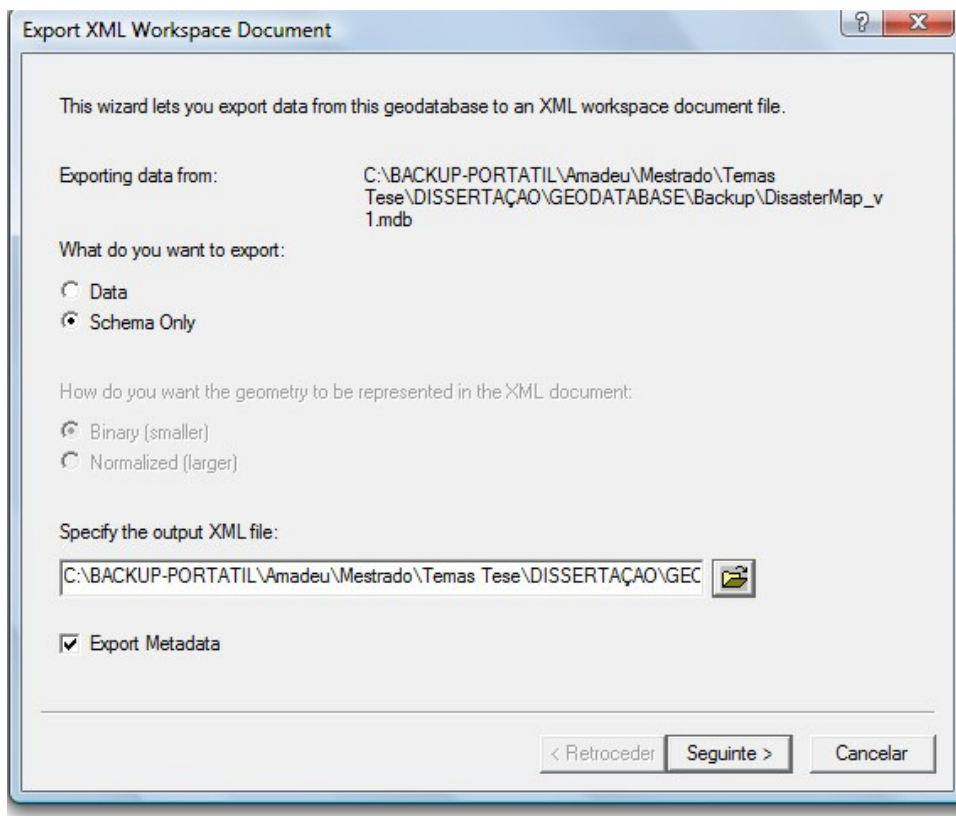


Figura 9 - Assistente para “export” do esquema do Banco de Dados Geográfico.

Com o esquema em formato compreensível pelo ArcGIS Diagrammer o processo de conversão dá-se de forma quase automática com pouca intervenção do utilizador. O resultado após importar o esquema pode ser visto na Figura 10 e em maior detalhe no Anexo V. Nota-se que o aplicativo reconhece a estrutura do geodatabase e exibe todos os relacionamentos entre os dados, além dos domínios.

Importante destacar que se o utilizador quiser criar novos temas, tabelas, domínios e relacionamentos, basta arrastar para a área principal todo o conjunto de elementos que compõem um geotadabase, para de seguida obter um novo “xml” a ser importado para o banco de dados antigo ou outro que desejar.

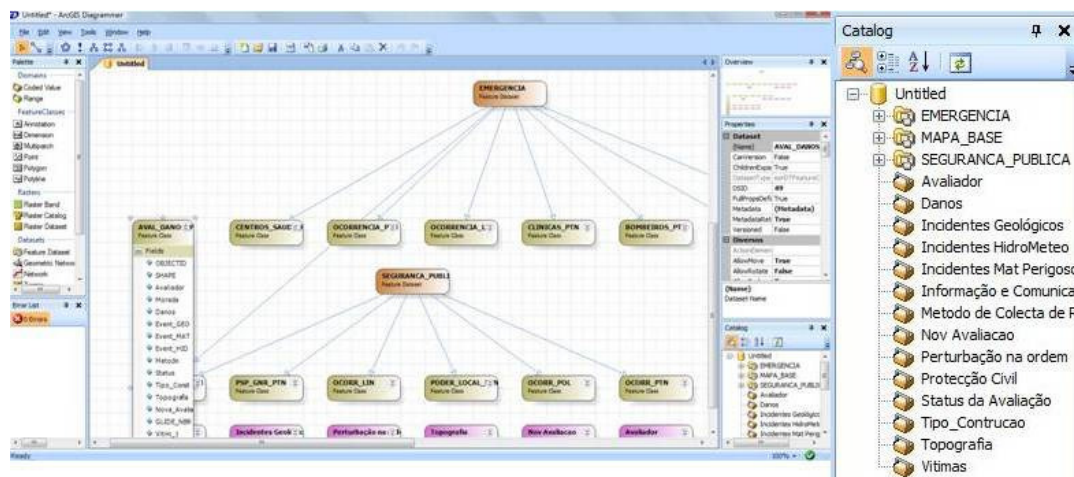


Figura 10 - Esquema do Banco de Dados Geográfico.

Para fins de ilustração foi obtido também um diagrama, por meio de engenharia reversa, no aplicativo Microsoft Visio®, do geodatabase por meio de uma conexão ODBC. O detalhe do diagrama é demonstrado na Figura 11 e com mais detalhes no Anexo VI.

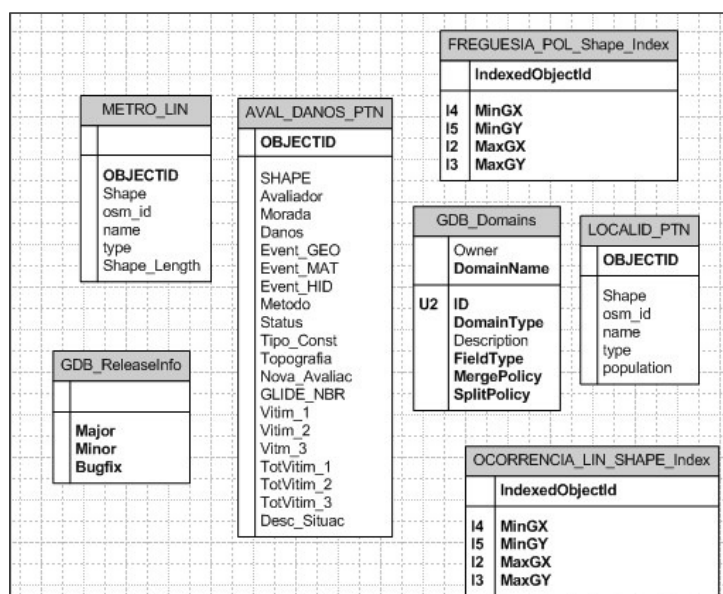


Figura 11 - Detalhe do esquema em Microsoft Visio®.

4. Dados e novas formas de acesso

Por ter como objectivo modelar um banco de dados geográfico generalista, ou seja, que pretende se flexível o suficiente para ser adaptado e utilizado em qualquer realidade

territorial, este trabalho não tem intenções de propor um conjunto de dados específico a um território.

De forma que foram utilizados dados cartográficos a título de exemplo como já citado anteriormente. Mas por meio destes dados é que foi possível obter uma visão clara daquilo que pode ser utilizado na prática e por isso foi organizado um projecto em formato “mxd” do ArcGIS com dados originados do Instituto Geográfico Português, OpenStreetMap e dos serviços online da ESRI® (Figura 12 e Figura 13).

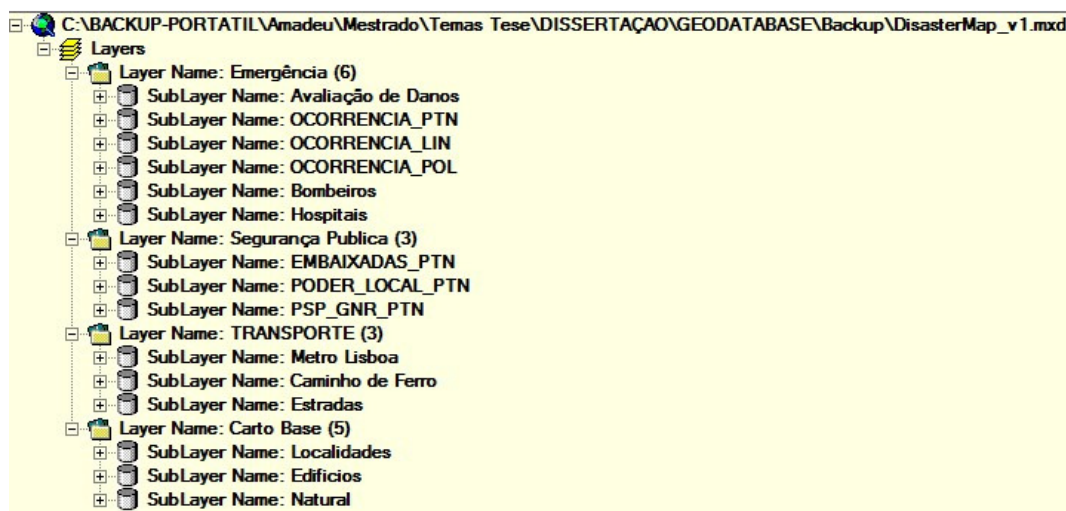


Figura 12 - Estrutura hierárquica do projecto em ArcGIS.

Esse projecto para além de ter organizada toda a hierarquia de layers, também possui uma sugestão de simbologia para cada tipo de informação, bem como um conjunto de layers de apoio com imagens em alta resolução para Portugal continental.

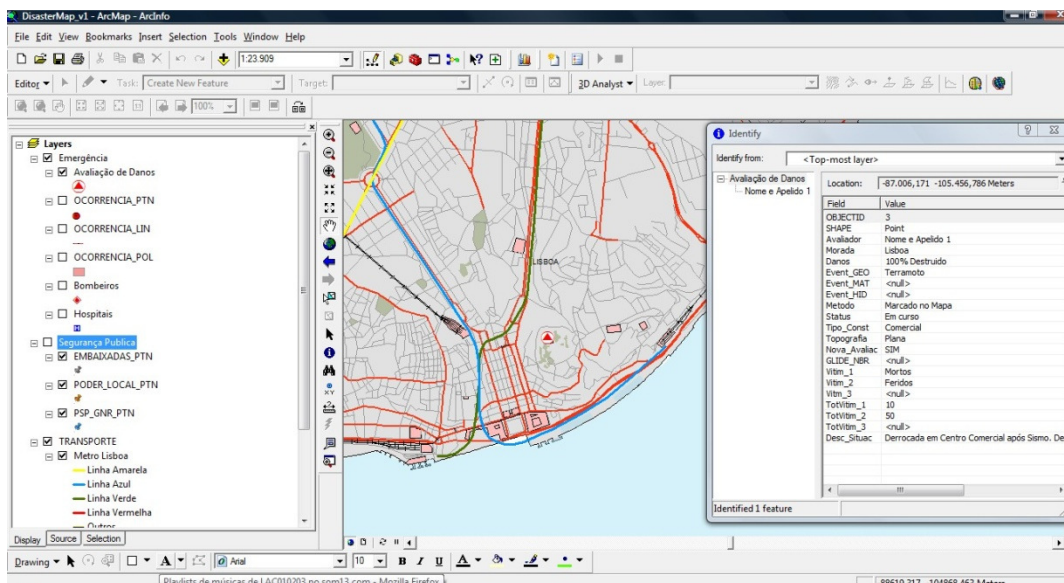


Figura 13 - Mapa com cartografia.

Alem disso numa estrutura organizacional de maior porte, todo o projecto bem como o banco de dados pode assumir novas formas de acesso a informação, nomeadamente com tecnologia Web e Móvel como sugeridos na Figura 14.

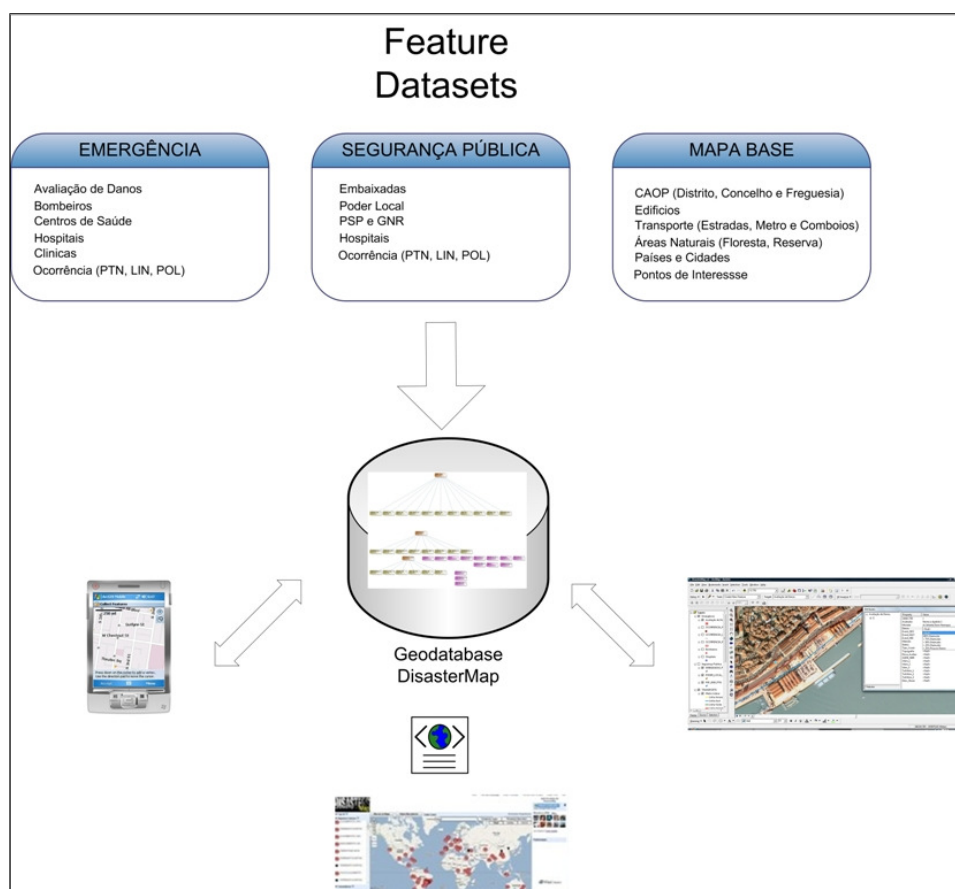


Figura 14 - Múltiplas formas de acesso.

Capítulo III – Interface Web e Inventariação de Desastres Naturais

A inventariação dos eventos permite não só reconhecer se existem tendências na repetição dos fenómenos em determinado lugar, como também permite aos planeadores ter subsídios para tentar encontrar suas causas e efeitos para por fim, avaliar o grau de risco a que determinada população ou área está sujeita.

Obter um histórico espacial sobre locais que sofreram com desastres pode ser uma ferramenta essencial para o planeamento de medidas de prevenção não somente no nível das infra-estruturas ou do melhor ordenamento territorial, mas também no preparo e na formação de consciência da sociedade acerca das atitudes a tomar caso novos eventos catastróficos venham a ocorrer.

Uma sociedade melhor preparada e está limitada apenas a ter um papel passivo na tomada de decisão acerca do que deve ser feito para minimizar os riscos e que medidas e acções deve ter após a ocorrência de um evento catastrófico.

Julião (2001) comenta que “...a emergência da Sociedade de Informação, enquanto modelo organizativo, veio comprovar a importância do contributo da Ciência Geográfica e, assim abrir novas perspectivas para seu desenvolvimento, para a utilização do saber e do saber fazer dos Geógrafos contemporâneos.” Figura 15.

O autor apresenta-nos uma imagem daquilo que é a relação entre a Sociedade da Informação e a Geografia e é nesse contexto que podem surgir iniciativas de sistemas participativos onde a sociedade é envolvida nas decisões.



Figura 15 - Geografia, Informação e Sociedade. Adaptado de Julião (2001).

A Figura 16 representa a evolução natural dos sistemas participativos do ponto de vista do cidadão e na Figura 9 a evolução da participação pública online sugeridos por Carver e tal. (2008).

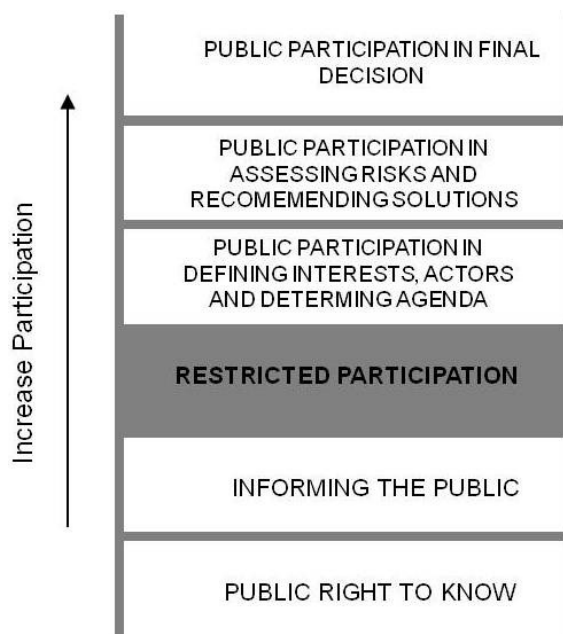


Figura 16 - Níveis de Participação Pública. (Adaptado de Carver e tal. (2001).

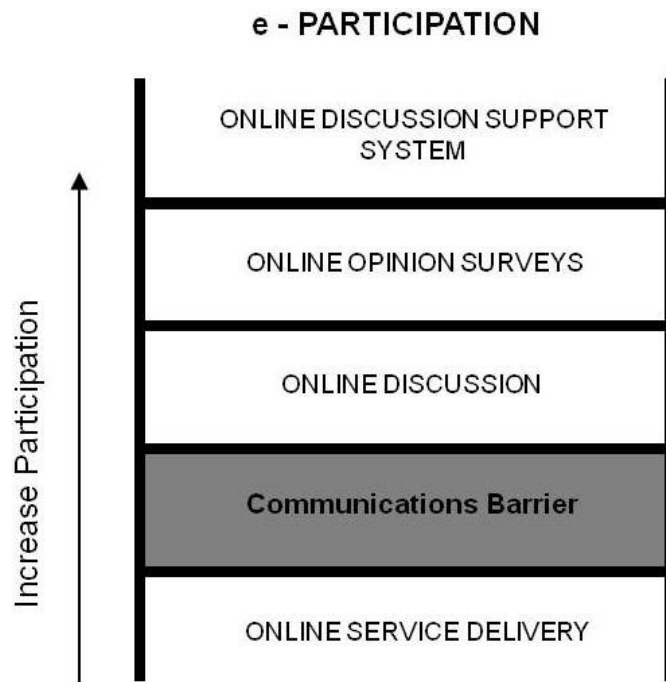


Figura 17 - e - Participation. (Adaptado de Carver e tal. (2001).

O conceito de Informação Geográfica não se limita à informação cartográfica, ele deverá ser entendido num sentido lato que engloba todo tipo de dados directamente materializáveis sobre a representação cartográfica e susceptíveis de análise espacial. Poder-se-á assim dizer que a Sociedade de Informação é na realidade, uma Sociedade de Informação Geográfica. Julião (2001).

RPEC (2008) propõe a participação activa da sociedade também em situações de emergência “...como um grupo de vizinhos ou colegas que pretendem estar preparados, de forma adequada, para enfrentar com êxito o impacto de um desastre de origem natural ou humana”.

Seja na participação na tomada de decisões, seja na formação de grupos organizados, preparados para agir em situações de emergência, é fácil supor que envolver a sociedade activamente nos processos de gestão e conhecimento do seu território, trará benefícios a todos.

1. Mapeamento Colaborativo e SIG de Participação Pública (PPGIS)

De acordo com Foldoc (1995) uma API ou "Application Programming Interface" é definida como "The interface (calling conventions) by which an application program accesses operating system and other services...". Foldoc(1995) ainda comenta

An API can also provide an interface between a high level language and lower level utilities and services which were written without consideration for the calling conventions supported by compiled languages.

A capacidade de interface entre as operações complexas para um nível simplificado de utilidades e serviços, garante ao utilizador final acesso rápido às principais funções sem necessidade de implementação de toda a fase do projecto.

Essa simplificação do acesso às funcionalidades tem permitido ao longo do tempo o surgimento de diversos serviços em que a interacção entre a aplicação e o utilizador final, é totalmente transparente e permite inclusive a co-participação onde o visitante deixa de ter uma posição passiva e passa a ter capacidade de inserção e edição de conteúdos em tempo real.

As experiencias desenvolvidas na Web com o surgimento de blogues, wikis, partilha de vídeos e mensagens multimédia, tem demonstrado que existe potencial para explorar a interacção entre diversos níveis da sociedade, sem limitações geográficas.

Nesse contexto o SIG de Participação Pública (Public Participation GIS - PPGIS) baseado na WEB deve ser capaz de oferecer aos cidadãos um acesso simplificado e compreensível de forma a permitir sua utilização sem o domínio aprofundado de técnicas e conceitos complexos que podem estar implícitos nas operações realizadas. Tang e Water(2005) na Figura 18 apresentam onde o PPGIS enquadra-se no contexto da participação pública e a internet.

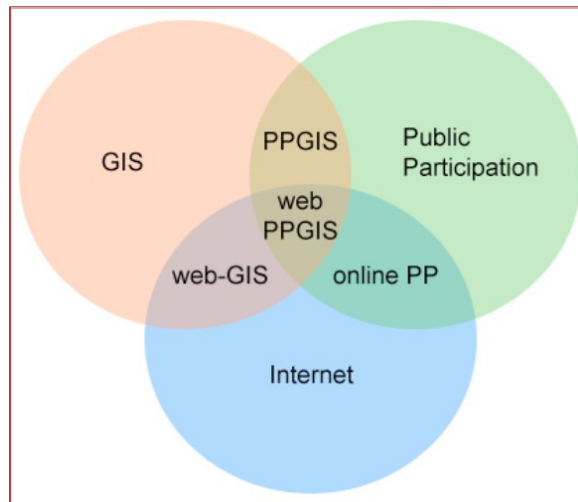


Figura 18 - PPGIS e Internet. Tang e Waters adaptado (2005).

Carver (2001) em seu artigo “The Future of Participatory Approaches Using Geographic Information: developing a research agenda for the 21st Century” considera que os sistemas participativos devem evoluir como ferramentas em que os cidadãos são capazes de envolver-se ao tomar conhecimento de determinado problema a nível local, mas também deveriam ser capazes de participar nas decisões finais.

O autor ainda comenta que quando um problema que dependa de apoio em escala nacional, mas as decisões tomadas vão reflectir-se somente em escala local, tem forte tendência de pouco envolvimento daqueles que estão afastados do problema.

O mesmo diz “...The effects of space, place and locality are important in determining who is interested in a decision problem and why...”.

Nota-se que existem limitações sociais, culturais e geográficas que podem tornar inúteis as tentativas de envolvimento nas decisões finais. A evolução depende principalmente da iniciativa comunitária. Carver (2003) diz:

The community itself needs to be regarded as a form of database, unconventional in the IT sense, but wholly understandable from a social science perspective. Local people usually know their local area better than anyone else and so can reasonably be expected to provide detailed insights into local phenomena that are not normally available via ordinary GI datasets.

Outros termos também foram criados para denotar a participação colectiva em projectos que envolvem grupos de pessoas que voluntariamente executam actualizações e correcções em dados cartográficos.

Para Mac Gillavry (2004) “Collaborative mapping is the practice of collectively creating digital models of real-world locations online that anyone can access and use to virtually annotate locations in space...”

Goodchild (2007) utilizou o termo “Volunteered Geographic Information - VGI” VGI e diz “the widespread engagement of large numbers of private citizens, often with little in the way of formal qualifications, in the creation of geographic information...”.

Os autores demonstram a importância da participação voluntária e o despertar do desejo de fazer parte de algo em benefício da sociedade.

2. Inventariação de Desastres Naturais.

Um dos objectivos desse estudo, a Inventariação de Desastres Naturais publicados na imprensa, serviu como parâmetro comparativo entre a informação publicada nos organismos oficiais e aquilo que é divulgado pelas agências de notícias e posteriormente reproduzido em jornais impressos, portais de informação, páginas de conteúdo noticioso com foco em assuntos de Meio Ambiente e ciência em geral.

A busca por um serviço Web de suporte, para inventariação de Desastres Naturais, deveria atender os seguintes critérios:

- Garantir acesso gratuito e público, acerca de informações sobre desastres naturais de qualquer tipo e em qualquer data;
- Permitir uma rápida publicação de notícias sobre desastres divulgada na imprensa;
- Agregar o conceito de SIG Participativo/Mapeamento Colaborativo.
- Cartografia global;
- Permissão de criação de registos em tempo real;
- Capacidade de partilha e interacção entre utilizadores;

Como não era o objectivo principal dessa dissertação o desenho e publicação de um serviço por conta própria, a necessidade em encontrar uma solução que desse liberdade suficiente para definir campos para os registos e interactividade entre os visitantes, foram de encontro ao projecto Wikimapp®, desenvolvido pela empresa Wikinova®.

Para Wikinova(2010) “Um WikiMapp é uma aplicação criada a partir do site WikiMapps, baseada na utilização de mapas digitais (Google Maps®) para o mapeamento colaborativo de informações...”.

“...Uma aplicação WikiMapp é composta por diferentes áreas que podem vir a ser modificadas pelo utilizador-administrador, a partir da inclusão de funcionalidades extras (

Figura 19). A aplicação padrão é composta por:

1. Área do logótipo da aplicação;
2. Área do mapa, contemplando o mapa onde as informações (marcadores) serão publicadas e a pesquisa de endereços, marcadores e pessoas;
3. Barras de interacção, contemplando os top 10 marcadores: favoritos do utilizador e da comunidade, mais comentados, mais visualizados e mais avaliados;
4. Dados dos registos que podem ser vistos na área visível do mapa;
5. Áreas editáveis. Estas áreas têm como padrão a funcionalidade Google friends e publicidade contextual;
6. Menu principal da aplicação, contendo o nome do utilizador, edição de perfil.

Uma aplicação básica WikiMapp tem a seguinte aparência:



Figura 19 - Interface básica de uma solução Wikimapps. Fonte Wikimapp(2010). Adaptado.

De forma que o serviço DisasterMap⁹, foi criado como um dos muitos serviços de mapas que já foram publicados no Wikimapps¹⁰.

Dentro desse conceito o Disaster Maps é uma aplicação final, que faz uso de um serviço outrora publicado e preparado para receber informações num ambiente Web e multi-utilizador.

Em outras palavras, o serviço Wikimapps oferece toda a infra-estrutura e funcionalidades de navegação e cabe ao administrador apenas definir os tipos de marcadores a utilizar, simbologia, campos que cada um marcador deve conter, quantidade permitida por utilizador, etc.

A Figura 20 representa a lógica funcional entre o serviço de mapas GoogleMaps, o Wikimapps e o serviço DisasterMap.

9 Disponível no endereço Web <http://wikimapps.com/index.php/a/disastermap/show>.

¹⁰ Pode consultar uma lista de mapas ou também criar um serviço no website <http://wikimapps.com/>.

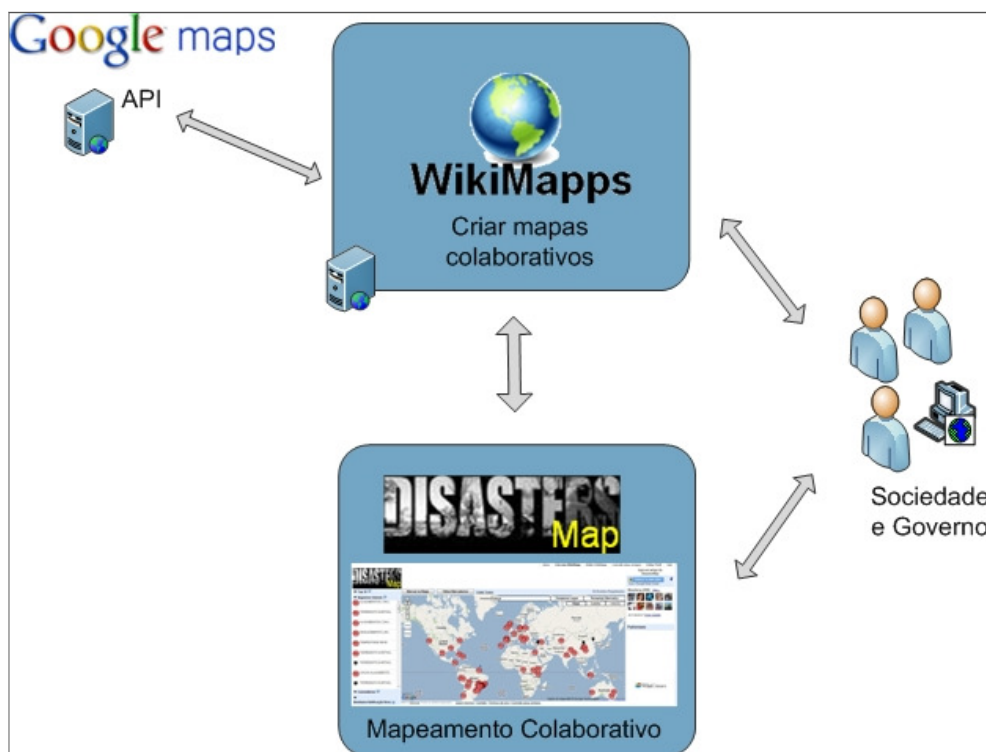


Figura 20 - Relacionamentos entre os Serviços de DisasterMap x Wikimapps x GoogleMapsAPI

A interface permite um rápido registo de informações essenciais sobre a ocorrência de um novo desastre natural em qualquer parte do mundo.

As funcionalidades gerais do serviço são:

- Registo de utilizadores – correio electrónico e senha;
- Busca de localidades em qualquer língua;
- Busca de marcadores existentes;
- Menu do utilizador;

Apresentam-se a seguir algumas funcionalidades disponibilizadas pela aplicação e respectivas imagens. As funções referidas são apenas aquelas que são directamente acessíveis ao utilizador final, sem privilégios de acesso à área de administração.

As funcionalidades de interacção com o mapa (Figura 21) incluem ferramentas:

- De navegação do mapa - aproximar, afastar, mover e pesquisar;
- Visão do tipo de mapa - Mapa, Satélite e Híbrido;
- Acesso aos marcadores – ver atributos associados:

- Filtro de marcadores – permite ocultar ou exibir tipos diferentes de marcadores.

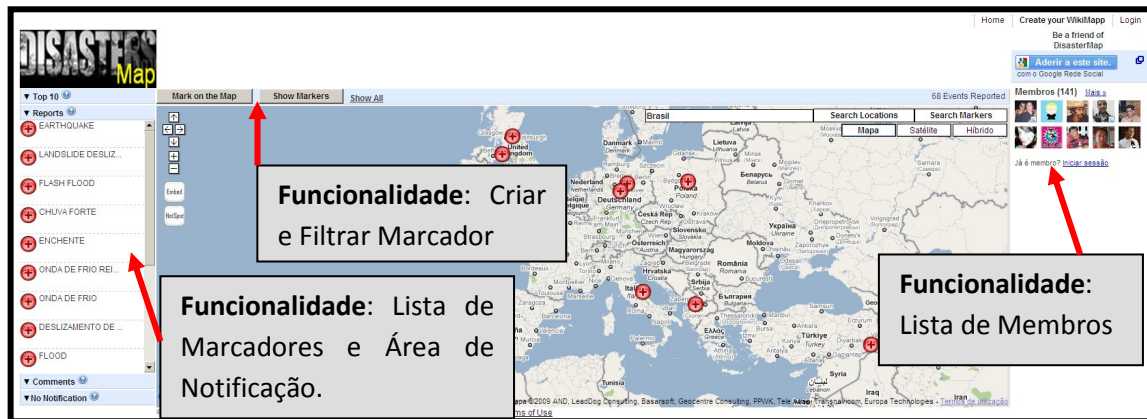


Figura 21 - Navegação e acesso aos marcadores.

Ao criar um novo marcador, o utilizador registado tem a possibilidade de escolher o tipo de marcador quer inserir no mapa (Figura 22). Essa funcionalidade desenvolvida pela Wikimapp está directamente ligada ao painel de administração, onde pode ser definidos os tipos de marcadores, símbolos e campos que podem ser criados para cada tipo (Figura 23).

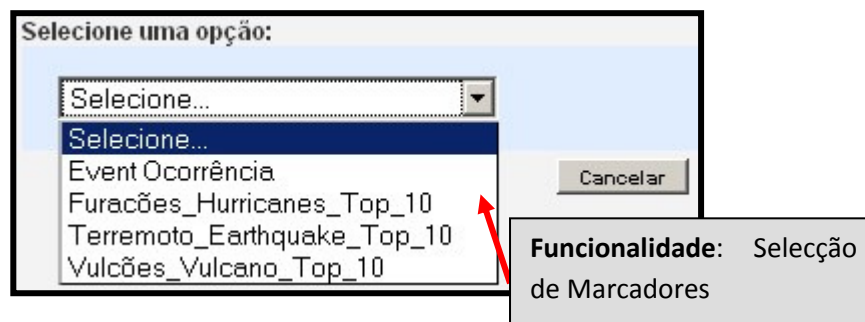


Figura 22 - Selecção de Marcadores.

2.1. Marcadores

Os marcadores são representados na forma de pontos, registados no mapa com posterior preenchimento do formulário de descrição de eventos catastróficos. Foram criados dois tipos de marcadores:

- Marcador – **Event_Ocorrência** – Permite criar qualquer tipo de ocorrência relativa a desastres naturais. Utiliza simbologia única¹¹ que não diferencia os desastres por tipo. Nível de acesso às funcionalidades, Criar e Editar: Membros Registrados. A consulta é aberta a qualquer visitante.

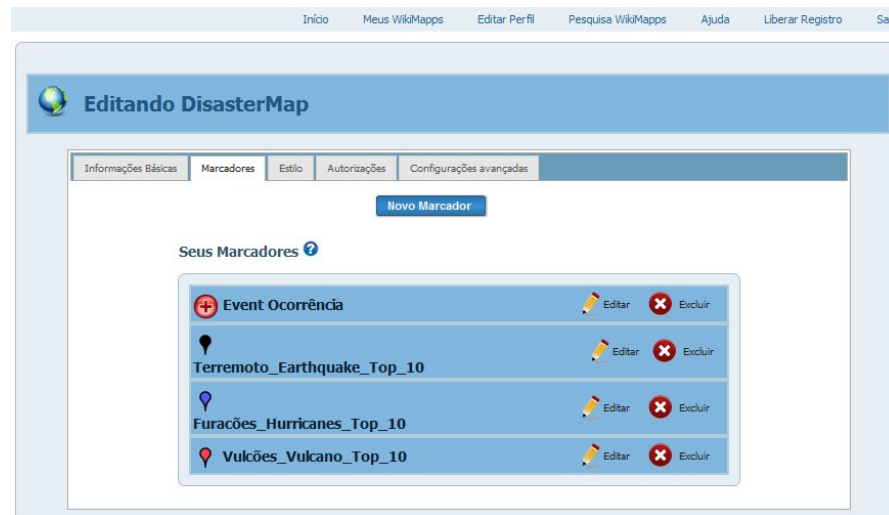


Figura 23 - Painel de administração de marcadores do DisasterMap. (Fonte Wikimapps(2010). Adaptado.

A estrutura de registo de novas ocorrências é descrita no Quadro 1 e pode ser vista na Figura 24 . Nota-se que quando comparado ao banco de dados principal (Geodatabase), essa estrutura foi simplificada em 10 campos. O objectivo é ter uma visão menos técnica e descritiva de um desastre com foco no relato pessoal e menos formal.

Os campos foram nomeados em inglês e português e o próprio site pode rapidamente assumir ambas as línguas por meio do menu de administração.

¹¹ Uma evolução natural na simbologia, será aplicada no futuro, por meio da criação de símbolos específicos para cada tipo de desastre natural.

Nome do Campo	Tipo	Descrição	Exemplos
Tipo_Type	Texto	Descrição do tipo de Desastre Natural	Terramoto, Furação, Escorregamento, etc
Onde_Where	Texto	Local onde ocorreu o Desastre	Lisboa, São Paulo, Ásia
Descrição_Description	Texto Longo	Descrição geral, notícia, relato pessoal	Um Sismo de magnitude 7.4 atingiu....
NumVitimas_NumVictims	Texto Longo	Nº de mortos, feridos, desabrigados	120 mil mortes, 300 mil desabrigados...
Data_Date	Data	Data da ocorrência	10-01-2010
Url	Texto	Hiperligação de notícia ou mais detalhes	http://www.reliefweb.int
Tags	Texto	Palavras-chave	Earthquake, Sismo, Escorregamento...

Quadro 9. Descrição dos campos disponíveis no separador Dados

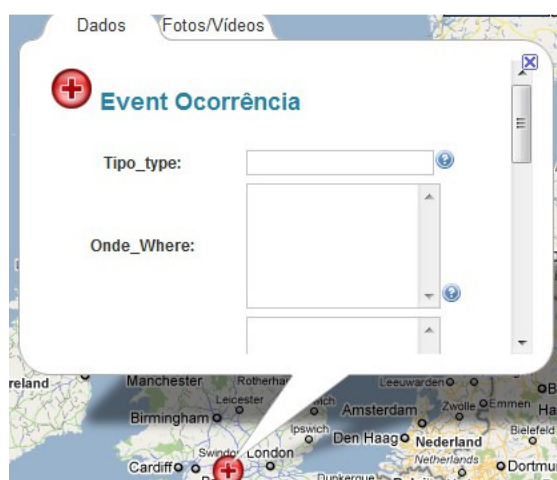


Figura 24 - Campos disponíveis no separador Dados

O separador “Vídeos/Fotos” (Figura 25 e Figura 26) é fixo e não permite qualquer alteração nos campos por parte do administrador (Quadro 10). Sua função é oferecer aos visitantes consultas a conteúdos multimédia, associados aos marcadores. Fotos e vídeos publicados na internet que tenham relação com o tipo de desastre natural representado no marcador, podem ser acedidos por visitantes ou disponibilizados por membros registados.

Nome do Campo	Tipo	Descrição	Exemplos
Tipo_Type	Combo Box	Seleção de tipo de Média	Foto / Vídeo
Título	Texto	Título do Vídeo	"Forte terremoto atinge o Haiti"
Adicionar	Texto	Código Embed	<pre><object width="425" height="344"><param name="movie" value="http://www.youtube.com/v/lfBdiFyxKOk&hl=pt_PT&fs=1"></param><param name="allowFullScreen" value="true"></param><param name="allowsriptaccess" value="always"></param> <embed src="http://www.youtube.com/v/lfBdiFyxKOk&hl=pt_PT&fs=1" type="application/x-shockwave-flash" allowscriptaccess="always" allowfullscreen="true" width="425" height="344"></embed></object></pre>

Quadro 10. Descrição dos campos disponíveis no separador Fotos/Vídeos.

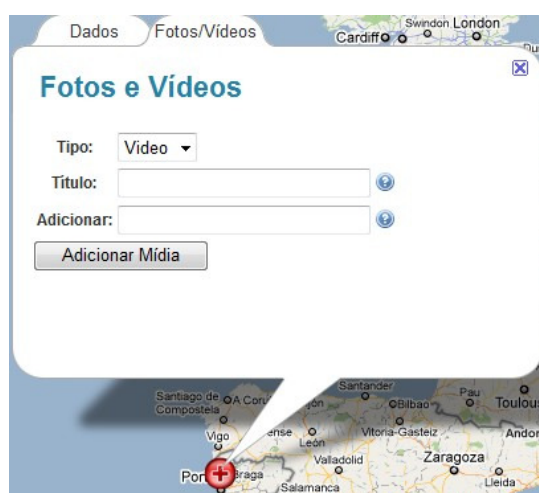


Figura 25 - - Campos disponíveis no separador Fotos e Vídeos.

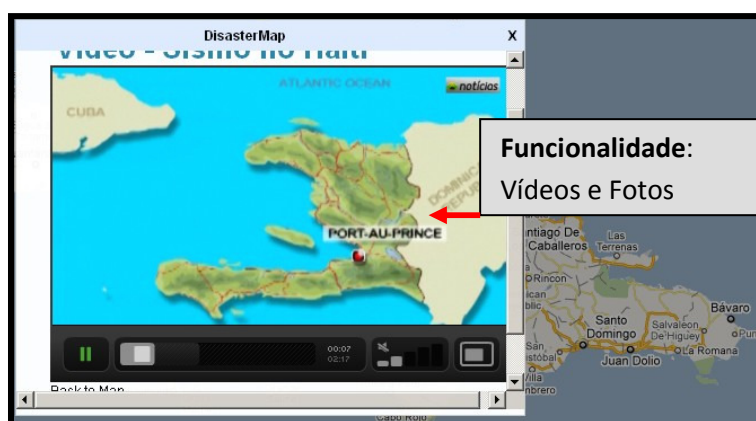


Figura 26 - - Visualização de vídeos.

- Marcador - **Top 10** – Representa a lista dos 10 maiores Desastres Naturais da história, identificados por tipo (Terramotos, Vulcões e Furacões). Nível de acesso às funcionalidades Criar e Editar: Apenas Administrador.

O Quadro 11 e a Figura 27 apresentam os campos criados e sua função. O marcador Top 10 pretende oferecer ao visitante uma visão global dos territórios afectados por eventos catastróficos que ficaram na história.

Nome do Campo	Tipo	Descrição	Exemplos
Data_Date	Data	Data da ocorrência	09-08-1138
Ranking	Texto	Potencial Mortal	3
Onde_Where	Texto Longo	Local da Ocorrência	Aleppo, Siria
Mortes_Deaths	Texto Longo	Nº de mortos, feridos, desabrigados	230 mil mortes
Url	Texto	Hiperligação de notícia ou mais detalhes	http://earthquake.usgs.gov/earthquakes/world/most_destructive.php
Tags	Texto	Palavras-chave	Earthquake, Sismo, ...

Quadro 11. Descrição dos campos disponíveis no separador Dados do Marcador Top10 – Terramotos

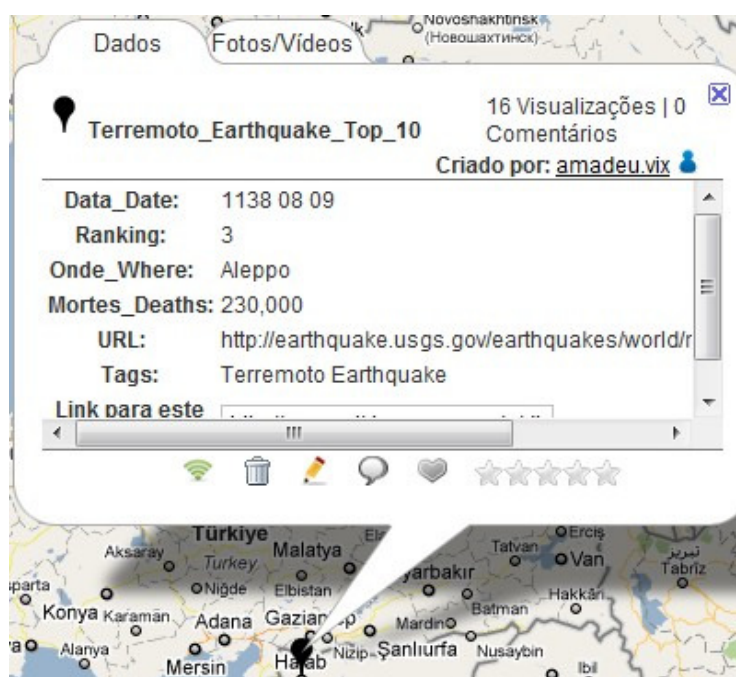


Figura 27- Campos disponíveis no separador Dados – Marcador Top10.

3. Resultados

O DisasterMap em conjunto com o Wikimapps, mostrou-se uma ferramenta extremamente versátil. A facilidade para criar novos mapas, marcadores e campos torna todo o processo simples e não exige conhecimentos de programação, o que vai de encontro ao objectivo de ter uma plataforma de simples utilização e operação por parte dos visitantes.

Apesar de não estar interligado directamente ao banco de dados geográfico descrito no capítulo anterior, sua facilidade de operação mostra-se um forte candidato a torna-se a interface Web do modelo de dados anteriormente apresentado.

Para além disso o mesmo pode servir como uma janela para o mundo ao permitir a rápida publicação de informações que por ventura foram registadas no geodatabase.

3.1. Quantidade e tipo de acessos

Por funcionar integrada ao Wikimapps o DisasterMap ainda não conta com recursos exclusivos para acompanhar as métricas de visitação à página. De forma que por meio de consulta à equipa de suporte e desenvolvimento do Wikimapps, foi facultada um extracto das estatísticas de acesso à página.

O Quadro 12 apresenta uma visão dos acessos e a Figura 1 representa o gráfico gerado pela aplicação de monitorização dos acessos.

Tipo	Valor	Descrição
Publicação do DisasterMap	23/12/2009	Criado o 1º marcador
Consulta às estatísticas	21/03/2010	80 marcadores no mapa
PageViews	2931 acessos	Nº de vezes em que o site foi visto
PageViews únicos	2262 acessos únicos	Nº absoluto de acessos

Quadro 12. Acessos ao DisasterMap. Fonte Google Analytics – Wikimapps (2010) – Adaptado.

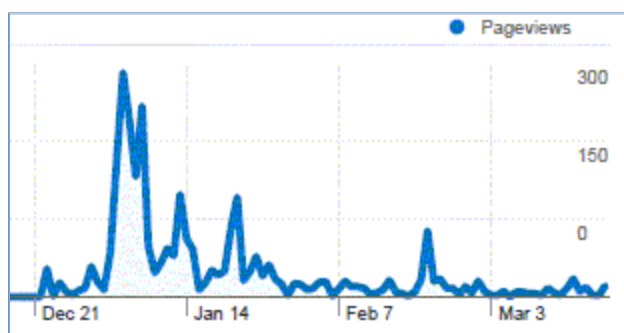


Figura 28 - Gráfico de acessos ao DisasterMap. Fonte Google Analytics – Wikimapps (2010) – Adaptado.

As categorias (Quadro 13) de desastres naturais mais utilizadas no período consultado foram:

Português	Inglês
ALAGAMENTOS	COLD WAVE
CHUVA	FLOODS
DESLIZAMENTO DE TERRA	LANDSLIDE
ENCHENTE	EARTHQUAKE
INUNDAÇÃO	-
TERRAMOTO	-

Quadro 13. Categorias (Tags) mais utilizadas no DisasterMap. Fonte DisasterMap-Wikimapps (2010).

Os desastres naturais mais visitados, no período consultado podem ser vistos no Quadro 14:

Ocorrência	Local/País	Data	Nº de visitas
Sismo	Porto Príncipe / Haiti	12/01/2010	350
Tremor_Sismo	Lisboa / Portugal	17/12/2009	349
Cheias - Santarém	Santarém / Portugal	30/12/2009	203
Deslizamentos_Landslide	Rio de Janeiro / Brasil	31/12/2009	190
Mini Tornado	VN Gaia / Portugal	30/12/2009	185
Chuva Forte e Inundação	Madeira / Portugal	21/02/2010	173
Enchente - FloodWater	Blumenal / Brasil	24/11/2008	172
Terramoto	L'Aquila / Itália	06/04/2009	141
Inundação	Uberlândia / Brasil	26/12/2008	133

Quadro 14. – Desastres Naturais mais visitados no DisasterMap. Fonte DisasterMap-Wikimapps (2010).

No período de consulta, houve alguns eventos que tiveram maior atenção, seja pela presença constante na imprensa, como o caso do Sismo do Haiti, que foi repetidamente noticiado, seja por ser uma rápida fonte de consulta de vídeos e fotos que foram publicadas a medida que a informação era disponibilizada em outras fontes de informação, mas que ali apresentam-se como um concentrador de novidades.

Outras ferramentas também contribuíram com o volume de visitas a determinada ocorrência em detrimento de outras. No caso a própria internet como um meio de disseminação da informação serviu como um mecanismo de propaganda livre¹² da página. Portais de Noticias, Blogues e Redes Sociais foram responsáveis por disseminar e estimular a visita.

No espírito colaborativo o DisasterMap tende a crescer em registos históricos e também com actualizações efectuadas por outros membros da página. Ao contrário do banco de dados principal que é restrito a um ambiente local, o DisasterMap tem a internet e o envolvimento da sociedade como foco. O capítulo a seguir apresenta comentários e propostas para evolução do website.

¹² Até a data da entrega deste documento o termo “Disaster Map” aparece em 79 websites diferentes. (Consulta ao <http://google.com> , com resultados em português).

CONCLUSÃO

Desastres naturais fazem parte da história da humanidade, que em certos momentos considerou como “castigo dos deuses” ou apenas má sorte.

A ciência por outro lado busca analisar suas causas, efeitos e investe em encontrar mecanismos de previsibilidade, a fim de evitar ou ao menos reduzir os impactos na sociedade e garantidamente reconhecer que são fenómenos que deixam marcas históricas, que devem ser analisadas é um passo que não pode ser esquecido.

Reconhecer padrões e tendências nesses fenómenos com a utilização de tecnologias geográficas é requisito essencial e não é a toa que a revisão das bases de dados geográficas de desastres naturais, encontrou não uma, mas diversas instituições direccionadas a manter um registo de ocorrências em escala mundial e que em conjunto apresentam um diagnóstico histórico, temporal e espacial do tipo e dos impactos que determinado evento provocou.

E é essa informação que deve contribuir na perspectiva das análises de risco à que uma sociedade está exposta. A recolha de informação por si só não tem qualquer utilidade se não for integrada aos modelos que devem detectar os diferentes graus de susceptibilidade.

A estruturação do banco de dados geográfico para desastres naturais apresentou-se como uma tarefa que tem repercussões além daquilo inicialmente proposto. Apesar de ter um nível de detalhe de entidades maior que as bases de dados globais de desastres, sua utilização nessa mesma escala envolveria a implementação numa infra-estrutura organizacional de porte global e que dependeria de uma vasta rede de comunicação e articulação entre diversas instituições.

Uma evolução natural da estrutura do banco, tanto a nível de objectos e elementos a considerar, quanto à utilização de dados cartográficos representativos, seria extremamente proveitosa.

Engloba-se nessa evolução a utilização de dispositivos móveis com extractos da cartografia e do próprio modelo conceitual de actualização, além da possibilidade de interface Web em casos em que o acesso remoto torna-se essência.

O modelo proposto não esgota o assunto e muito menos é definitivo. Sua hierarquia de conceitos ali envolvidos estão aptos a aceitar a inclusão de novos elementos e novas estruturas. A própria criação de regras de integridade pode ser expandida para um novo conjunto de valores.

A ferramenta ArcGIS Diagrammer mostra-se como uma opção viável e alternativa a outros aplicativos, na estruturação de um banco de dados geográfico, a simplicidade e os recursos da interface gráfica simplificam o processo e ainda permitem a validação de toda a estrutura a nível esquemático, mas certamente não avaliam se uma modelação é boa ou ruim.

A experiência com o DisasterMap permitiu avaliar o grau de interesse em soluções interactivas com recurso a internet e exigem uma análise mais pormenorizada com foco em detectar aquilo que pode ser aproveitado na solução actual e aquilo que tem a melhorar.

Os conceitos de mapeamento colaborativo e PPGIS são relativamente recentes e merecem maior estudo conceitual e também aplicacional. Ficou claro ao longo desse trabalho que há diversas possibilidades de envolvimento social e de manifestação da vontade colectiva em fazer parte de algo que possa ser um meio para atingir melhores condições de vida. Cabe aos governantes fazerem uso desses recursos a fim de envolver a sociedade nesse contexto. Mas também é papel da própria sociedade organizar-se e exigir esse envolvimento.

Algumas propostas para trabalhos futuros relacionados ao tema são recomendadas. Algumas envolvem aspectos da tecnologia e outras são consideradas no âmbito social:

- Desenvolvimento de aplicações e interfaces, que facilitem a actualização da informação, em ambiente móvel e Web;
- Implementação de uma conexão directa entre o DisasterMap e o Geodatabase, de forma a manter actualizadas as duas soluções;
- Criação de projectos em que a utilização de redes sociais virtuais, sejam o ponto de partida para a criação de redes sociais reais, onde a sociedade terá papel importante na tomada de decisões e o estímulo para que o inverso também aconteça;

- Estudos mais aprofundados acerca do mapeamento colaborativo e suas repercussões sociais.

Considera-se como principal contributo desse trabalho reside no desenvolvimento e utilização de recursos conceituais que podem ser reaproveitados em instituições que estejam interessadas em criar ferramentas que podem ser aplicadas em situações de emergência e também como, nos processos de simulacro em que a comunicação e interacção entre diversas equipas e hierarquias de poder estejam alinhados num mesmo objectivo, salvar vidas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Câmara, G.; Medeiros, C.B.; Casanova, M.A.; Hemerly, A.; Magalhães, G. (1996). *“Anatomia de Sistemas de Informação Geográfica”*. Data de acesso 15 de Dezembro de 2009. < <http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livros.html>>.

Carver, Steve. (2001). “The Future of Participatory Approaches Using Geographic Information: developing a research agenda for the 21st Century”. URISA. Chicago. EUA. Data de Acesso 21 de Janeiro de 2010. < <http://www.urisa.org/files/Carvervol15apa1-7.pdf>>.

CRED (2009). “Explanation Notes”. Data de acesso seis de Janeiro de 2010. < <http://www.emdat.be/explanatory-notes>>.

ESRI, (2008). *“What is GIS”*. Environmental Systems Research Institute. Redlands EUA. Documentação do Software.

Freitas, A.J.C. (2008). *“Modelação de uma Base de Dados Geográfica para a série M888, 1:25000 do IGEOE”*. Dissertação. Lisboa, Portugal. Data de acesso 20 de Outubro de 2009. < http://enggeografica.fc.ul.pt/documentos/tese_agostinho_freitas.pdf>.

Figueiredo E., Valente S., Coelho C., Pinho L. (2004). *“Conviver com o Risco: A importância da incorporação da percepção social nos mecanismos de gestão do risco de cheia no concelho de Águeda”*. VIII Congresso Luso-Afro-Brasileiro de Ciências Sociais: A questão social no novo milénio. Setembro de 2004, Coimbra, Portugal. Data de acesso 10 de Fevereiro de 2010. < http://www.ces.uc.pt/lab2004/pdfs/ElisabeteFigueiredo_Valente_coelho_LuisaPinheiro.pdf>.

Foldoc (1995). “Application Program Interface. Data de acesso 23 de Dezembro de 2009. < <http://foldoc.org/Application+Program+Interface>>.

Goodchild, M. F. (2007): *“Citizens as sensors: web 2.0 and the volunteering of geographic information”*, GeoFocus (Editorial), nº 7. Data de acesso 10 de Fevereiro de 2010. < http://geofocus.rediris.es/2007/Editorial3_2007.pdf>.

Gonçalves, R. M. (2008). *“Modelagem Conceitual de Banco de Dados Geográfico para Cadastro Técnico Multifinalitário em Municípios de Pequeno e Médio Porte.”*.

Dissertação. Viçosa. Brasil. Data de acesso 12 de Novembro de 2009. < http://www.ufv.br/dec/eam/tese/Tese_Romulo.pdf >.

Guhar-Sapir, D. and R. Below (2002). “*Quality and accuracy of disaster data: A comparative analyse of 3 global data sets.*” Working paper prepared for the Disaster Management facility, World Bank, Brussels CRED, 2002. Data de acesso 13 de Dezembro de 2009. < http://www.unisdr.org/eng/task%20force/working%20groups/wg3/Comparative_Analysis_of_3_Global_Data_Sets.pdf>.

IM, I.P. (2004). “*Desastres Naturais*”. Data de acesso 10 de Outubro de 2009. < <http://www.meteo.pt/>>.

ISDR – International Strategy for Disaster Reduction. (2004). “*Living with risk: a global review of disaster reduction initiatives.*” Geneva: UN/ISDR. Data de acesso 20 de Março de 2010. < http://www.adrc.asia/publications/LWR/LWR_pdf/index.pdf>.

Julião, R. P. (2001). “*Tecnologias de Informação Geográfica e Ciência Regional: Contributos Metodológicos para a Definição de Modelos de Apoio à Decisão em Desenvolvimento Regional*”. Doutoramento. Lisboa. Portugal. Data de acesso 01 de Outubro de 2009. < <http://www2.fcsh.unl.pt/docentes/rpj/>>.

Khan, Matthew E. (2003). “*The Death Toll From Natural Disasters: The Role of Income, Geography, and Institutions*”. Tufts University and Stanford University. Medford. EUA. Data de acesso 14 de Janeiro de 2010. < http://elsa.berkeley.edu/users/webfac/quigley/e231_f03/kahn.pdf >.

Kobiyama, M.; Mendonça M.;Moreno,D.A.; Marcelino, I. P.V.O.; Marcelino.E.V; Gonçalves. E.F.; Brazetti. L.L.P; Fabris.R.(2006). “*Prevenção de Desastres Naturais Conceitos Básicos*”. Caderno Técnico. Curitiba. Brasil. Data de acesso 11 de Janeiro de 2010. < <http://www.crid.or.cr/digitalizacion/pdf/por/doc16640/doc16640.htm>>.

Mac Gillavry, E. (2009). “*Collaborative mapping: FLIRT-ing with the music industry.*” AGI Geocommunity 2009. London, UK. 01 de Março de 2010. < <http://www.agi.org.uk/SITE/UPLOAD/DOCUMENT/Events/AGI2009/papers/EdwardMacGillavry.pdf>>.

Mattedi, M. A., & Butzke, I. C. (2001). “*A relação entre o social e o natural nas abordagens de hazards e desastres*”. Ambiente & Sociedade. Campinas. Brasil. Data de

acesso 05 de Dezembro de 2009. <<http://dx.doi.org/10.1590/S1414-753X2001000900006>>.

Morgan, J. ; Sausen, T.M.(2009). “*Banco de dados para o Núcleo de Pesquisa e Aplicação de Geotecnologias em Desastres Naturais e Eventos Extremos do Centro Regional Sul de Pesquisas Espaciais do INPE*”. Santa Maria. Brasil. Data de acesso 8 de Outubro de 2009. < <http://www.projetos.unijui.edu.br/erbd2009/arquivo/51868.pdf>>.

RPEC (2008). “*Preparando comunidades para lidar com desastres.*”. AVERT. Coimbra. Portugal. Data de acesso 30 de Março de 2010. <http://www.rpec-cert.info/rpec_cert.pdf>.

Tang, K. X. and Waters, N. W. (2005). “*The Internet, GIS and public participation in transportation planning. Progress in Planning*”, Department of Geography, University of Calgary.Canadá. < <http://www.sciencedirect.com/>>.

Tobin,G.A; Montz, B.E. (1997). “Natural Hazrds: explanation and integrations”. New York: The Guilford Press. Nova Iorque, EUA. Data de acesso 05 de Novembro de 2009. < <http://books.google.pt/>>.

UNISDR (2009). “Terminology on Disaster Risk Reduction” Data de acesso 10 de Janeiro de 2010. <<http://www.unisdr.org/eng/terminology/terminology-2009-eng.html>>.

Valencio, N. ; Siena, M. ; Marchezini, V. ; Gonçalves, J.C. (2009). “*Sociologia dos desastres – construção, interfaces e perspectivas no Brasil*”. Org. São Carlos. Brasil. Data de acesso 15 de Janeiro de 2010. < <http://www.ds.ufscar.br/laboratorios/neped-nucleo-de-estudos-e-pesquisas-sociais-em-desastres-1/livro-sociologia-dos-desastres-versao-eletronica>>.

Wikinova (2010). “O que é um Wikimapps: FAQ”. Data de acesso 12 de Fevereiro de 2010. < <http://www.wikinova.com.br/>>.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Desastres naturais ocorridos no mundo e seus respectivos prejuízos. Kobiyama et. Al (2006). Adaptado.....	5
Figura 2 - Arquitectura de Sistemas de Informação Geográfica. Adaptado de Cámara et. Al (1996).....	21
Figura 3 - Níveis de Representação. Adaptado de Gonçalves 2008).....	22
Figura 4 - Esquema Conceitual.	24
Figura 5 - Estrutura do Geodatabase em ArcCatalog.	27
Figura 6 - Partilha de Domínios entre Layers.	28
Figura 7 - Domínios.....	29
Figura 8 - Teste de avaliação de danos em gabinete - Domínios.	30
Figura 9 - Assistente para “export” do esquema do Banco de Dados Geográfico.	32
Figura 10 - Esquema do Banco de Dados Geográfico.....	33
Figura 11 - Detalhe do esquema em Microsoft Visio®.	33
Figura 12 - Estrutura hierárquica do projecto em ArcGIS.	34
Figura 13 - Mapa com cartografia.	35
Figura 14 - Múltiplas formas de acesso.	35
Figura 15 - Geografia, Informação e Sociedade. Adaptado de Julião (2001).	37
Figura 16 - Níveis de Participação Publica. (Adaptado de Carver e tal. (2001).	37
Figura 17 - e - Participation. (Adaptado de Carver e tal. (2001).....	38
Figura 18 - PPGIS e Internet. Tang e Waters adaptado (2005).....	40
Figura 19 - Interface básica de uma solução Wikimapps. Fonte Wikimapp(2010). Adaptado. ...	43
Figura 20 - Relacionamentos entre os Serviços de DisasterMap x Wikimapps x GoogleMapsAPI	44
Figura 21 - Navegação e acesso aos marcadores.	45
Figura 22 - Selecção de Marcadores.....	45
Figura 23 - Painel de administração de marcadores do DisasterMap. (Fonte Wikimapps(2010). Adaptado.	46

Figura 24 - Campos disponíveis no separador Dados.....	47
Figura 25 - - Campos disponíveis no separador Fotos e Videos.	48
Figura 26 - - Visualização de vídeos.....	48
Figura 27- Campos disponíveis no separador Dados – Marcador Top10.....	49
Figura 28 - Gráfico de acessos ao DisasterMap. Fonte Google Analytics – Wikimapps (2010) – Adaptado.	51

ANEXOS

Anexo I

Maiores Desastres Naturais da história, Wikipédia (2010).

Evento	Data	Tipo	Local	Mortes Número
Terramoto de 1755	1138	Sismo	Aleppo, Síria	230.000
	1556	Sismo	Shaanxi, China	830.000
	1737	Sismo	Calcutá, Índia	300.000
	1755	Sismo/Incêndio/Tsunami	Lisboa, Portugal	100.000
	1815	Erupção	Vulcão Tambora, Indonésia	92.000
	1883	Erupção/Tsunami	Krakatoa, Indonésia	36.000
	1887	Inundação	China	1.000.000
	1902	Erupção	Monte Pelée, Martinica	35.000 a 40.000
	1908	Sismo/Enchentes	Messina, Itália	70.000 a 100.000
	1920	Sismo	Gansu, China	200.000
Inundação do Rio Amarelo	1923	Sismo/Incêndio	Kanto, Japão	143.000
	1931	Inundação	China	1.000.000 a 2.000.000
	1948	Sismo	Turcomenistão	110.000
	1962	Erupção vulcânica	Huascarán, Peru	3.000
Ciclone de Bholá em 1970	1970	Ciclone	Índia/Bangladesh	300.000 a 500.000
	1970	Sismo	Peru	66.000
	1975	Sismo	Haicheng, China	10.000
Sismo de Tangshan de 1976	1976	Terramoto	Tangshan, China	255.000
	1985	Sismo	Cidade do México, México	9.500
	1985	Erupção vulcânica	Nevado del Ruiz, Colômbia	23.000
	1988	Sismo	Armênia	55.000
	1991	Ciclone	Bangladesh	138.000
	1995	Sismo	Kobe, Japão	4.571
	1999	Enchentes	Venezuela	20.000
	2001	Sismo	Gujarat, Índia	20.000
	2001	Sismo	Afganistão	2.500
	2003	Sismo	Bam, Irã	31.000
Onda de calor de 2003 na Europa	2003	Onda de calor	Europa (sobretudo França, Espanha e Itália)	37.451
Terramoto do Índico de 2004	2004	Sismo/Tsunami	Sueste Asiático/África Oriental	295.000
Sismo do Paquistão de 2005	2005	Sismo	Paquistão	86.000
	2006	Sismo	Índia	6.000

	2006	Tufão/inundações	China	2.000
Ciclone Nargis	2008	Ciclone	Mianmar	78.000 a 124.000
Terramoto de Sichuan de 2008	2008	Sismo	Sichuan, China	>68.000
Terramoto no Haiti	2010	Sismo	Porto Principe, Haiti	>200.000

Data Report

Relatório da Estrutura de dados em cada Feature Dataset

ArcGIS Diagrammer

Report Creation

Date domingo, 28 de Março de 2010
Author LAC/LAC-PC on LAC-PC

System Information

Operating System Microsoft Windows NT 6.0.6002 Service Pack 2
.Net Framework 2.0.50727.4200
Diagrammer 1.0.3526.28981

Geodatabase

Workspace Type Personal Geodatabase
File C:\BACKUP-PORTATIL\Amadeu\Mestrado\Temas
Tese\DISSERTAÇÃO\GEODATABASE\Backup\DisasterMap_v1.mdb

Data Report

ObjectClass Name	Type	Geometry	Subtype	Total	Extent	Snapshot
EMERGENCIA						
AVAL_DANOS_PTN	Feature Class	Point	-	1	-87012,4974999996 41027,0898000002 105469,438200001 25819,5269000009	
BOMBEIROS_PTN	Feature Class	Point	-	240	-113076,6354 155333,1267 -294661,1808 267455,540899999	
CENTROS_SAUDE_PTN	Feature Class	Point	-	306	-112042,7416 104098,319 -293101,1766 271728,3639	
CLINICAS_PTN	Feature Class	Point	-	105	-113063,8409 60742,7324999999 -294599,3169 215365,3971	
HOSPITAIS_PTN	Feature Class	Point	-	152	-112046,6433 97901,5734000001 -293834,077 233177,226399999	
OCORRENCIA_LIN	Feature Class	Polyline	-	0	No Extent	-
OCORRENCIA_POL	Feature Class	Polygon	-	0	No Extent	-
OCORRENCIA_PTN	Feature Class	Point	-	0	No Extent	-
MAPA_BASE						
CAM_FERRO_LIN	Feature Class	Polyline	-	728	-111808,6575 110905,0445 -294983,9641 273935,8276	
CIDADES_PTN	Feature Class	Point	-	590	-4917877,6624 5610371,468 -8700549,5132 2882917,0576	
CONCELHO_POL	Feature Class	Polygon	-	307	-2001769,6804 162129,0811 -1042679,4469 276083,7674	

Anexo II

DISTRITO_POL	Feature Class	Polygon	-	19	-2001769,6804 162129,0811 -1042679,4469 276083,7674	
EDIFIC_POL	Feature Class	Polygon	-	698	-118545,8006 162408,195 295777,468699999 243996,9694	
ESTRAD_LIN	Feature Class	Polyline	-	46139	-118975,3559 162579,0919 297237,199200001 267541,8989	
FREGUESIA_POL	Feature Class	Polygon	-	5160	-2001769,6804 162129,0811 -1042679,4469 276083,7674	
LOCALID_PTN	Feature Class	Point	-	1108	-118576,2724 162289,6269 294585,732000001 271779,425100001	
METRO_LIN	Feature Class	Polyline	-	16	-94333,3553999998 1639896,9993000003 106419,217800001 174417,7881	
NATURAL_POL	Feature Class	Polygon	-	474	-118724,8231 162063,8149 -288026,6741 269028,9407	
PAISES_POL	Feature Class	Polygon	-	211	-5622944,8784 5622954,3814 -14394661,0021 5000973,2803	
PDI_PTN	Feature Class	Point	-	4955	-118684,3611 156541,1508 -299933,1445 274212,422499999	
SEGURANCA_PUBLICA						
EMBAIXADAS_PTN	Feature Class	Point	-	76	-94794,9742999999 7646495,0303999996 107019,547800001 166435,657099999	
OCORR_LIN	Feature Class	Polyline	-	0	No Extent	-
OCORR_POL	Feature Class	Polygon	-	0	No Extent	-
OCORR_PTN	Feature Class	Point	-	0	No Extent	-
PODER_LOCAL_PTN	Feature Class	Point	-	168	-112293,3031 103646,5505 294652,167400001 267713,743000001	
PSP_GNR_PTN	Feature Class	Point	-	239	-113071,8374 113282,5347 294492,107100001 267641,3651	

Schema Report

Relatório do esquema XML da Base de Dados

ArcGIS Diagrammer

Report Creation

Date domingo, 28 de Março de 2010
Author LAC/LAC-PC on LAC-PC

System Information

Operating System Microsoft Windows NT 6.0.6002 Service Pack 2
.Net Framework 2.0.50727.4200
Diagrammer 1.0.3526.28981

Geodatabase

Workspace Type Personal Geodatabase
File C:\BACKUP-PORTATIL\Amadeu\Mestrado\Temas
Tese\DISSERTAÇÃO\GEODATABASE\Backup\DISASTERMAP_V1.XML

Table Of Contents

Domains

Listing of Coded Value and Range Domains.

ObjectClasses

Listing of Tables and FeatureClasses.

Spatial Reference

Listing of Spatial References used by FeatureClasses and FeatureDatasets.

[Back to Top](#)

Domains

Domain Name	Owner	Domain Type
Avaliador		Coded Value
Danos		Coded Value
Incidentes Geológicos		Coded Value
Incidentes HidroMeteo		Coded Value
Incidentes Mat Perigoso		Coded Value
Informação e Comunicação		Coded Value
Metodo de Colecta de Registos		Coded Value
Nov Avaliacao		Coded Value
Perturbação na ordem		Coded Value
Protecção Civil		Coded Value
Status da Avaliação		Coded Value
Tipo Contrucao		Coded Value
Topografia		Coded Value
Vitimas		Coded Value

[Back to Top](#)

Avaliador

Owner	
Description	Avaliador de Danos
Domain Type	Coded Value
Field Type	String
Merge Policy	Default Value
Split Policy	Default Value
Domain Members	

Name	Value
Nome e Apelido 1	1
Nome e Apelido 2	2
Nome e Apelido 3	3

[Back to Top](#)

Danos

Owner	
Description	Avaliação de Danos
Domain Type	Coded Value
Field Type	String
Merge Policy	Default Value
Split Policy	Default Value
Domain Members	
Name	Value
100% Destruido	01
> 75% Destruido	02
> 50% Destruido	03
> 25% Destruido	04
< 25% Poucos Danos	05

[Back to Top](#)

Incidentes Geológicos

Owner	
Description	Ocorrências do Ambieto Geofísico
Domain Type	Coded Value
Field Type	String
Merge Policy	Default Value
Split Policy	Default Value
Domain Members	
Name	Value
Avalancha	Avalancha
Terramoto	Terramoto
Deslizamento	Deslizamento
Erupção Vulvanica	Erupção Vulvanica
Actividade Vulcanica	Actividade Vulcanica

[Back to Top](#)

Incidentes HidroMeteo

Owner	
Description	Incidentes HidroMetereologicos
Domain Type	Coded Value
Field Type	String
Merge Policy	Default Value
Split Policy	Default Value
Domain Members	
Name	Value
SECA	SECA
CHEIAS, INUNDAÇÃO	CHEIA
GRANIZO	GRANIZO
INVERSÃO TÉRMICA	INVERSÃO
CHUVA FORTE	CHUVA FORTE
TEMPESTADE DE AREIA	TEMPESTADE DE AREIA
TEMPESTADE DE NEVE	TEMPESTADE DE NEVE

TEMPESTADE DE RAIOS	TEMPESTADE DE RAIOS
CICLONE	CICLONE
FURACÃO	FURACAO
GELO	GELO
ONDA DE CALOR	ONDA DE CALOR
ONDA DE FRIO	ONDADE DE FRIO

[Back to Top](#)

Incidentes Mat Perigoso

Owner	
Description	Incidentes com Material Perigoso
Domain Type	Coded Value
Field Type	String
Merge Policy	Default Value
Split Policy	Default Value
Domain Members	
Name	Value
Agentes Quimicos	Agentes Quimicos
Material Explosivo	Material Explosivo
Gás Inflamavel	Gás Inflamavel
Gás Tóxico	Gás Tóxico
Liquido Imflamavel	Liquido Imflamavel
Material Radioativo	Material Radioativo

[Back to Top](#)

Informação e Comunicação

Owner	
Description	Centros de Comunicação
Domain Type	Coded Value
Field Type	String
Merge Policy	Default Value
Split Policy	Default Value
Domain Members	
Name	Value
Torre de Comunicação	Torre de Comunicação
Data Center	Data Center
Internet DNS	Internet DNS
Radio e TV	Radio e TV
Telefone	Telefone
Centro de Comunicação	Centro de Comunicação

[Back to Top](#)

Metodo de Colecta de Registos

Owner	
Description	
Domain Type	Coded Value
Field Type	String
Merge Policy	Default Value
Split Policy	Default Value
Domain Members	
Name	Value
Geocodificado	Geocodificação
GPS	GPS
Formulário	Formulário

Marcado no Mapa	Marcado no Mapa
Outro	Outro

[Back to Top](#)

Nov Avaliacao

Owner	
Description	Recomend Nova Avaliacao
Domain Type	Coded Value
Field Type	String
Merge Policy	Default Value
Split Policy	Default Value
Domain Members	
Name	Value
SIM	1
NAO	2

[Back to Top](#)

Perturbação na ordem

Owner	
Description	
Domain Type	Coded Value
Field Type	String
Merge Policy	Default Value
Split Policy	Default Value
Domain Members	
Name	Value
Tumulto	Tumulto
Saques e Invasões	Saques
Fuga forçada da população	Fuga
Tiros	Tiro

[Back to Top](#)

Protecção Civil

Owner	
Description	Agentes de Protecção Civil
Domain Type	Coded Value
Field Type	String
Merge Policy	Default Value
Split Policy	Default Value
Domain Members	
Name	Value
Bombeiros	1
PSP e GNR	2

[Back to Top](#)

Status da Avaliação

Owner	
Description	Status da Avaliação de Danos
Domain Type	Coded Value
Field Type	String
Merge Policy	Default Value
Split Policy	Default Value

Domain Members

Name	Value
Iniciado	0
Em curso	1
Concluído	2
Em reavaliação	3

[Back to Top](#)

Tipo_Contrucao

Owner	
Description	Avaliação
Domain Type	Coded Value
Field Type	String
Merge Policy	Default Value
Split Policy	Default Value

Domain Members

Name	Value
Multi-Familiar	MultiFamiliar
Arrecadação/Depósito	Arrecadação
Comercial	Comercial
Desconhecido	Desconhecido
Uni familiar com garagem	Uni-familiar-G
Uni familiar sem garagem	Uni-familiar

[Back to Top](#)

Topografia

Owner	
Description	Tipo de Topografia Encontrada
Domain Type	Coded Value
Field Type	String
Merge Policy	Default Value
Split Policy	Default Value

Domain Members

Name	Value
Plana	1
Declive	2
Forte Declive	3
Outra	4

[Back to Top](#)

Vitimas

Owner	
Description	Situação
Domain Type	Coded Value
Field Type	String
Merge Policy	Default Value
Split Policy	Default Value

Domain Members

Name	Value
Mortos	1
Feridos	2
Vivas-Sob Escombros	3

ObjectClasses

ObjectClass Name	Type	Geometry	Subtype
EMERGENCIA			
<u>AVAL DANOS PTN</u>	Simple FeatureClass	Point	-
<u>BOMBEIROS PTN</u>	Simple FeatureClass	Point	-
<u>CENTROS SAUDE PTN</u>	Simple FeatureClass	Point	-
<u>CLINICAS PTN</u>	Simple FeatureClass	Point	-
<u>HOSPITAIS PTN</u>	Simple FeatureClass	Point	-
<u>OCORRENCIA LIN</u>	Simple FeatureClass	Polyline	-
<u>OCORRENCIA POL</u>	Simple FeatureClass	Polygon	-
<u>OCORRENCIA PTN</u>	Simple FeatureClass	Point	-
MAPA_BASE			
<u>CAM FERRO LIN</u>	Simple FeatureClass	Polyline	-
<u>CIDADES PTN</u>	Simple FeatureClass	Point	-
<u>CONCELHO POL</u>	Simple FeatureClass	Polygon	-
<u>DISTRITO POL</u>	Simple FeatureClass	Polygon	-
<u>EDIFIC POL</u>	Simple FeatureClass	Polygon	-
<u>ESTRAD LIN</u>	Simple FeatureClass	Polyline	-
<u>FREGUESIA POL</u>	Simple FeatureClass	Polygon	-
<u>LOCALID PTN</u>	Simple FeatureClass	Point	-
<u>METRO LIN</u>	Simple FeatureClass	Polyline	-
<u>NATURAL POL</u>	Simple FeatureClass	Polygon	-
<u>PAISES POL</u>	Simple FeatureClass	Polygon	-
<u>PDI PTN</u>	Simple FeatureClass	Point	-
SEGURANCA_PUBLICA			
<u>EMBAIXADAS PTN</u>	Simple FeatureClass	Point	-
<u>OCORR LIN</u>	Simple FeatureClass	Polyline	-
<u>OCORR POL</u>	Simple FeatureClass	Polygon	-
<u>OCORR PTN</u>	Simple FeatureClass	Point	-

PODER LOCAL PTN	Simple FeatureClass	Point	-
PSP_GNR_PT	Simple FeatureClass	Point	-
Stand Alone ObjectClass(s)			

[Back to Top](#)

AVAL_DANOS_PT

Alias	AVAL_DANOS_PT		Geometry:Point				
Dataset Type	FeatureClass		Average Number of Points:0				
FeatureType	Simple		Has M:No				
			Has Z:No				
			Grid Size:1000				
Field Name	Alias Name	Model Name	Type	Precn.	Scale	Length	Null
OBJECTID	OBJECTID	OBJECTID	OID	0	0	4	No
SHAPE	SHAPE	SHAPE	Geometry	0	0	0	Yes
Avaliador	Avaliador	Avaliador	String	0	0	50	Yes
Morada			String	0	0	2147483647	Yes
Danos	Danos	Danos	String	0	0	50	Yes
Event_GEO	Event_GEO	Event_GEO	String	0	0	50	Yes
Event_MAT	Event_MAT	Event_MAT	String	0	0	50	Yes
Event_HID	Event_HID	Event_HID	String	0	0	50	Yes
Metodo	Metodo	Metodo	String	0	0	50	Yes
Status	Status	Status	String	0	0	50	Yes
Tipo_Const	Tipo_Const	Tipo_Const	String	0	0	50	Yes
Topografia	Topografia	Topografia	String	0	0	50	Yes
Nova_Avaliac	Nova_Avaliac	Nova_Avaliac	String	0	0	5	Yes
GLIDE_NBR			String	0	0	255	Yes
Vitim_1			String	0	0	50	Yes
Vitim_2			String	0	0	50	Yes
Vitm_3			String	0	0	50	Yes
TotVitim_1	TotVitim_1		Small Integer	0	0	2	Yes
TotVitim_2			Small Integer	0	0	2	Yes
TotVitim_3			Small Integer	0	0	2	Yes
Desc_Situac			String	0	0	255	Yes
Subtype Name	Default Value	Domain					
ObjectClass							
Avaliador		Avaliador					
Danos		Danos					
Event_GEO		Incidentes Geológicos					
Event_MAT		Incidentes Mat Perigoso					
Event_HID		Incidentes HidroMeteo					
Metodo		Metodo de Colecta de Registos					
Status		Status da Avaliação					
Tipo_Const		Tipo Construção					
Topografia		Topografia					
Nova_Avaliac		Nova Avaliação					
Vitim_1		Vítimas					
Vitim_2		Vítimas					
Vitm_3		Vítimas					
Index Name	Ascending	Unique	Fields				
FDO_OBJECTID	Yes	Yes	OBJECTID				
SHAPE_INDEX	Yes	Yes	SHAPE				

[Back to Top](#)

BOMBEIROS_PT

Alias	BOMBEIROS_PTN			Geometry: Point			
Dataset Type	FeatureClass			Average Number of Points: 0			
FeatureType	Simple			Has M: No			
				Has Z: No			
				Grid Size: 1000			
Field Name	Alias Name	Model Name	Type	Precn.	Scale	Length	Null
OBJECTID	OBJECTID	OBJECTID	OID	0	0	4	No
Shape	Shape	Shape	Geometry	0	0	0	Yes
NAME			String	0	0	20	Yes
Subtype Name	Default Value	Domain					

Index Name	Ascending	Unique	Fields
FDO_OBJECTID	Yes	Yes	OBJECTID
Shape_INDEX	Yes	Yes	Shape

[Back to Top](#)

CAM_FERRO_LIN

Alias	CAM_FERRO_LIN		Geometry: Polyline				
Dataset Type	FeatureClass		Average Number of Points: 0				
FeatureType	Simple		Has M: No				
			Has Z: No				
			Grid Size: 1000				
Field Name	Alias Name		Model Name	Type	Precn.Scale		LengthNull
OBJECTID	OBJECTID		OBJECTID	OID	0	0	4 No
Shape	Shape		Shape	Geometry	0	0	0 Yes
osm_id				Double	0	0	8 Yes
name				String	0	0	48 Yes
type				String	0	0	16 Yes
Shape_Length	Shape_Length		Shape_Length	Double	0	0	8 Yes
Subtype Name	Default Value		Domain				
Index Name	Ascending		Unique	Fields			
FDO_OBJECTID	Yes		Yes	OBJECTID			
Shape_INDEX	Yes		Yes	Shape			

[Back to Top](#)

CENTROS_SAUDE_PTN

Alias	CENTROS_SAUDE_PTN		Geometry:Point				
Dataset Type	FeatureClass		Average Number of Points:0				
FeatureType	Simple		Has M:No				
			Has Z:No				
			Grid Size:1000				
Field Name	Alias Name	Model Name	Type	Precn.	Scale	Length	Null
OBJECTID	OBJECTID	OBJECTID	OID	0	0	4	No
Shape	Shape	Shape	Geometry	0	0	0	Yes
ZID			Integer	0	0	4	Yes
NAME			String	0	0	20	Yes
ELEV			Double	0	0	8	Yes
ICON			Small Integer	0	0	2	Yes
Subtype Name	Default Value		Domain				
Index Name	Ascending	Unique	Fields				
FDO_OBJECTID	Yes	Yes	OBJECTID				
Shape_INDEX	Yes	Yes	Shape				

[Back to Top](#)

CIDADES_PTN

Alias	CIDADES_PTN		Geometry: Point				
Dataset Type	FeatureClass		Average Number of Points: 0				
FeatureType	Simple		Has M: No				
			Has Z: No				
			Grid Size: 1000				
Field Name	Alias Name	Model Name	Type	Precn.	Scale	Length	Null
OBJECTID	OBJECTID	OBJECTID	OID	0	0	4	No
Shape	Shape	Shape	Geometry	0	0	0	Yes
City			String	0	0	80	Yes
pop1985			Double	0	0	8	Yes
pop1975			Double	0	0	8	Yes
pop1965			Double	0	0	8	Yes
pop2020			Double	0	0	8	Yes
pop1955			Double	0	0	8	Yes
pop2010			Double	0	0	8	Yes
ISO3			String	0	0	80	Yes
Country			String	0	0	80	Yes
Longitude			Double	0	0	8	Yes
pop2000			Double	0	0	8	Yes
ID			Double	0	0	8	Yes
Latitude			Double	0	0	8	Yes
pop1990			Double	0	0	8	Yes
pop1980			Double	0	0	8	Yes
pop1970			Double	0	0	8	Yes
pop2025			Double	0	0	8	Yes

pop1960	Double	0	0	8	Yes
pop2015	Double	0	0	8	Yes
CityAlt	String	0	0	80	Yes
pop1950	Double	0	0	8	Yes
pop2005	Double	0	0	8	Yes
pop1995	Double	0	0	8	Yes
pop2050	Double	0	0	8	Yes
Subtype Name					
Default Value					
Domain					
Index Name	Ascending	Unique	Fields		
FDO_OBJECTID	Yes	Yes	OBJECTID		
Shape_INDEX	Yes	Yes	Shape		

[Back to Top](#)

CLINICAS_PTN

Alias	CLINICAS_PTN		Geometry: Point		
Dataset Type	FeatureClass		Average Number of Points: 0		
FeatureType	Simple		Has M: No		
			Has Z: No		
			Grid Size: 1000		
Field Name	Alias Name	Model Name	Type	Precn.	Scale LengthNull
OBJECTID	OBJECTID	OBJECTID	OID	0	0 4 No
Shape	Shape	Shape	Geometry	0	0 0 Yes
ZID			Integer	0	0 4 Yes
NAME			String	0	0 20 Yes
ELEV			Double	0	0 8 Yes
ICON			Small Integer	0	0 2 Yes
Subtype Name					
Default Value					
Domain					
Index Name	Ascending	Unique	Fields		
FDO_OBJECTID	Yes	Yes	OBJECTID		
Shape_INDEX	Yes	Yes	Shape		

[Back to Top](#)

CONCELHO_POL

Alias	CONCELHO_POL		Geometry: Polygon		
Dataset Type	FeatureClass		Average Number of Points: 0		
FeatureType	Simple		Has M: No		
			Has Z: No		
			Grid Size: 1000		
Field Name	Alias Name	Model Name	Type	Precn.	Scale LengthNull
OBJECTID	OBJECTID	OBJECTID	OID	0	0 4 No
Shape	Shape	Shape	Geometry	0	0 0 Yes
Concelho			String	0	0 254 Yes
Shape_Length	Shape_Length	Shape_Length	Double	0	0 8 Yes
Shape_Area	Shape_Area	Shape_Area	Double	0	0 8 Yes
Subtype Name					
Default Value					
Domain					
Index Name	Ascending	Unique	Fields		
FDO_OBJECTID	Yes	Yes	OBJECTID		
Shape_INDEX	Yes	Yes	Shape		

[Back to Top](#)

DISTRITO_POL

Alias	DISTRITO_POL		Geometry: Polygon		
Dataset Type	FeatureClass		Average Number of Points: 0		
FeatureType	Simple		Has M: No		
			Has Z: No		
			Grid Size: 1000		
Field Name	Alias Name	Model Name	Type	Precn.	Scale LengthNull
OBJECTID	OBJECTID	OBJECTID	OID	0	0 4 No
Shape	Shape	Shape	Geometry	0	0 0 Yes
DISTRITO			String	0	0 254 Yes
Shape_Length	Shape_Length	Shape_Length	Double	0	0 8 Yes
Shape_Area	Shape_Area	Shape_Area	Double	0	0 8 Yes
Subtype Name					
Default Value					
Domain					
Index Name	Ascending	Unique	Fields		
Shape_INDEX	Yes	No	Shape		

EDIFIC_POL

Alias	EDIFIC_POL		Geometry:Polygon				
Dataset Type	FeatureClass		Average Number of Points:0				
FeatureType	Simple		Has M:No				
			Has Z:No				
			Grid Size:1000				
Field Name	Alias Name	Model Name	Type	Precn.	Scale	Length	Null
OBJECTID	OBJECTID	OBJECTID	OID	0	0	4	No
Shape	Shape	Shape	Geometry	0	0	0	Yes
osm_id			Double	0	0	8	Yes
name			String	0	0	48	Yes
type			String	0	0	16	Yes
Shape_Length	Shape_Length	Shape_Length	Double	0	0	8	Yes
Shape_Area	Shape_Area	Shape_Area	Double	0	0	8	Yes
Subtype Name	Default Value		Domain				
Index Name	Ascending	Unique	Fields				
FDO_OBJECTID	Yes	Yes	OBJECTID				
Shape_INDEX	Yes	Yes	Shape				

[Back to Top](#)

EMBAIXADAS_PTN

Alias	EMBAIXADAS_PTN		Geometry:Point				
Dataset Type	FeatureClass		Average Number of Points:0				
FeatureType	Simple		Has M:No				
			Has Z:No				
			Grid Size:1000				
Field Name	Alias Name	Model Name	Type	Precn.	Scale	Length	Null
OBJECTID	OBJECTID	OBJECTID	OID	0	0	4	No
Shape	Shape	Shape	Geometry	0	0	0	Yes
ZID			Integer	0	0	4	Yes
NAME			String	0	0	20	Yes
ELEV			Double	0	0	8	Yes
ICON			Small Integer	0	0	2	Yes
Subtype Name	Default Value		Domain				
Index Name	Ascending	Unique	Fields				
FDO_OBJECTID	Yes	Yes	OBJECTID				
Shape_INDEX	Yes	Yes	Shape				

[Back to Top](#)

ESTRAD_LIN

Alias	ESTRAD_LIN		Geometry: Polyline					
Dataset Type	FeatureClass		Average Number of Points: 0					
FeatureType	Simple		Has M: No					
			Has Z: No					
			Grid Size: 1000					
Field Name	Alias Name	Model Name	Type	Precn.		Scale	Length	Null
OBJECTID	OBJECTID	OBJECTID	OID	0	0	4	No	
Shape	Shape	Shape	Geometry	0	0	0	Yes	
osm_id			Double	0	0	8	Yes	
name			String	0	0	48	Yes	
ref			String	0	0	16	Yes	
type			String	0	0	16	Yes	
oneway			Small Integer	0	0	2	Yes	
maxspeed			Small Integer	0	0	2	Yes	
Shape_Length	Shape_Length	Shape_Length	Double	0	0	8	Yes	
Subtype Name	Default Value		Domain					
Index Name	Ascending	Unique	Fields					
FDO_OBJECTID	Yes	Yes	OBJECTID					
Shape_INDEX	Yes	Yes	Shape					

[Back to Top](#)

FREGUESIA_POL

Alias	FREGUESIA_POL		Geometry: Polygon
Dataset Type	FeatureClass		Average Number of Points: 0
FeatureType	Simple		Has M: No
			Has Z: No
			Grid Size: 1000

Anexo III

Field Name	Alias Name	Model Name	Type	Precn.	Scale	Length	Null
OBJECTID	OBJECTID	OBJECTID	OID	0	0	4	No
Shape	Shape	Shape	Geometry	0	0	0	Yes
Nome			String	0	0	254	Yes
Concelho			String	0	0	254	Yes
Ilha			String	0	0	254	Yes
TAA			String	0	0	254	Yes
DICOFRE			String	0	0	6	Yes
AREA_EA_HA			Double	0	0	8	Yes
AREA_T_HA			Double	0	0	8	Yes
DISTRITO			String	0	0	254	Yes
Shape_Length	Shape_Length	Shape_Length	Double	0	0	8	Yes
Shape_Area	Shape_Area	Shape_Area	Double	0	0	8	Yes
Subtype Name	Default Value		Domain				
Index Name	Ascending	Unique	Fields				
FDO_OBJECTID	Yes	Yes	OBJECTID				
Shape_INDEX	Yes	Yes	Shape				

[Back to Top](#)

HOSPITAIS_PTN

Alias	HOSPITAIS_PTN	Geometry: Point					
Dataset Type	FeatureClass	Average Number of Points: 0					
FeatureType	Simple	Has M: No					
		Has Z: No					
		Grid Size: 1000					
Field Name	Alias Name	Model Name	Type	Precn.	Scale	Length	Null
OBJECTID	OBJECTID	OBJECTID	OID	0	0	4	No
Shape	Shape	Shape	Geometry	0	0	0	Yes
ZID			Integer	0	0	4	Yes
NAME			String	0	0	20	Yes
ELEV			Double	0	0	8	Yes
ICON			Small Integer	0	0	2	Yes
Subtype Name	Default Value		Domain				
Index Name	Ascending	Unique	Fields				
FDO_OBJECTID	Yes	Yes	OBJECTID				
Shape_INDEX	Yes	Yes	Shape				

[Back to Top](#)

LOCALID_PTN

Alias	LOCALID_PTN	Geometry: Point					
Dataset Type	FeatureClass	Average Number of Points: 0					
FeatureType	Simple	Has M: No					
		Has Z: No					
		Grid Size: 1000					
Field Name	Alias Name	Model Name	Type	Precn.	Scale	Length	Null
OBJECTID	OBJECTID	OBJECTID	OID	0	0	4	No
Shape	Shape	Shape	Geometry	0	0	0	Yes
osm_id			Double	0	0	8	Yes
name			String	0	0	48	Yes
type			String	0	0	16	Yes
population			Integer	0	0	4	Yes
Subtype Name	Default Value		Domain				
Index Name	Ascending	Unique	Fields				
FDO_OBJECTID	Yes	Yes	OBJECTID				
Shape_INDEX	Yes	Yes	Shape				

[Back to Top](#)

METRO_LIN

Alias	METRO_LIN	Geometry: Polyline					
Dataset Type	FeatureClass	Average Number of Points: 0					
FeatureType	Simple	Has M: No					
		Has Z: No					
		Grid Size: 1000					
Field Name	Alias Name	Model Name	Type	Precn.	Scale	Length	Null
OBJECTID	OBJECTID	OBJECTID	OID	0	0	4	No
Shape	Shape	Shape	Geometry	0	0	0	Yes
osm_id			Double	0	0	8	Yes
name			String	0	0	48	Yes
type			String	0	0	16	Yes

Anexo III

Shape_Length	Shape_Length	Shape_Length	Double	0	0	8	Yes
Subtype Name	Default Value	Unique	Domain				
Index Name	Ascending	Unique	Fields				
Shape_INDEX	Yes	No	Shape				

[Back to Top](#)

NATURAL_POL

Alias	NATURAL_POL		Geometry:	Polygon				
Dataset Type	FeatureClass		Average Number of Points:	0				
FeatureType	Simple		Has M:	No				
			Has Z:	No				
			Grid Size:	1000				
Field Name	Alias Name	Model Name	Type	Precn.	Scale	Length	Null	
OBJECTID	OBJECTID	OBJECTID	OID	0	0	4	No	
Shape	Shape	Shape	Geometry	0	0	0	Yes	
osm_id			Double	0	0	8	Yes	
name			String	0	0	48	Yes	
type			String	0	0	16	Yes	
Shape_Length	Shape_Length	Shape_Length	Double	0	0	8	Yes	
Shape_Area	Shape_Area	Shape_Area	Double	0	0	8	Yes	
Subtype Name	Default Value		Domain					
Index Name	Ascending	Unique	Fields					
FDO_OBJECTID	Yes	Yes	OBJECTID					
Shape_INDEX	Yes	Yes	Shape					

[Back to Top](#)

OCORR_LIN

Alias	OCORR_LIN		Geometry:	Polyline				
Dataset Type	FeatureClass		Average Number of Points:	0				
FeatureType	Simple		Has M:	No				
			Has Z:	No				
			Grid Size:	1000				
Field Name	Alias Name	Model Name	Type	Precn.	Scale	Length	Null	
OBJECTID	OBJECTID	OBJECTID	OID	0	0	4	No	
SHAPE	SHAPE	SHAPE	Geometry	0	0	0	Yes	
Avaliador	Avaliador	Avaliador	String	0	0	50	Yes	
Morada			String	0	0	2147483647	Yes	
Data			Date	0	0	8	No	
Vitimas	Vitimas	Vitimas	String	0	0	50	Yes	
Metodo	Metodo	Metodo	String	0	0	50	Yes	
Comunicacao	Comunicacao	Comunicacao	String	0	0	100	Yes	
Pertub_Ordem	Pertub_Ordem	Pertub_Ordem	String	0	0	50	Yes	
Protec_civil	Protec_civil	Protec_civil	String	0	0	50	Yes	
SHAPE_Length	SHAPE_Length	SHAPE_Length	Double	0	0	8	Yes	
Subtype Name	Default Value	Domain						
ObjectClass								
Avaliador		Avaliador						
Vitimas		Vitimas						
Metodo		Metodo de Colecta de Registos						
Comunicacao		Informação e Comunicação						
Pertub_Ordem		Perturbação na ordem						
Protec_civil		Protecção Civil						
Index Name	Ascending	Unique	Fields					
FDO_OBJECTID	Yes	Yes	OBJECTID					
SHAPE_INDEX	Yes	Yes	SHAPE					

[Back to Top](#)

OCORR_POL

Alias	OCORR_POL		Geometry: Polygon				
Dataset Type	FeatureClass		Average Number of Points: 0				
FeatureType	Simple		Has M: No				
			Has Z: No				
			Grid Size: 1000				
Field Name	Alias Name	Model Name	Type	Precn.	Scale	Length	Null
OBJECTID	OBJECTID	OBJECTID	OID	0	0	4	No
SHAPE	SHAPE	SHAPE	Geometry	0	0	0	Yes
Avaliador	Avaliador	Avaliador	String	0	0	50	Yes
Morada			String	0	0	2147483647	Yes
Data			Date	0	0	8	No

Anexo III

Vitimas	Vitimas	Vitimas	String	0	0	50	Yes
Metodo	Metodo	Metodo	String	0	0	50	Yes
Comunicacao	Comunicacao	Comunicacao	String	0	0	100	Yes
Pertub_Ordem	Pertub_Ordem	Pertub_Ordem	String	0	0	50	Yes
Protec_civil	Protec_civil	Protec_civil	String	0	0	50	Yes
SHAPE_Length	SHAPE_Length	SHAPE_Length	Double	0	0	8	Yes
SHAPE_Area	SHAPE_Area	SHAPE_Area	Double	0	0	8	Yes
Subtype Name	Default Value		Domain				
ObjectClass							
Avaliador			Avaliador				
Vitimas			Vitimas				
Metodo			Metodo de Colecta de Registos				
Comunicacao			Informação e Comunicação				
Pertub_Ordem			Perturbação na ordem				
Protec_civil			Protecção Civil				
Index Name	Ascending	Unique	Fields				
FDO_OBJECTID	Yes	Yes	OBJECTID				
SHAPE_INDEX	Yes	Yes	SHAPE				

[Back to Top](#)

OCORR_PTN

Alias	OCORR_PTN		Geometry: Point				
Dataset Type	FeatureClass		Average Number of Points: 0				
FeatureType	Simple		Has M: No				
			Has Z: No				
			Grid Size: 1000				
Field Name	Alias Name	Model Name	Type	Precn.	Scale	Length	Null
OBJECTID	OBJECTID	OBJECTID	OID	0	0	4	No
SHAPE	SHAPE	SHAPE	Geometry	0	0	0	Yes
Avaliador	Avaliador	Avaliador	String	0	0	50	Yes
Morada			String	0	0	2147483647	Yes
Data			Date	0	0	8	No
Vitimas	Vitimas	Vitimas	String	0	0	50	Yes
Metodo	Metodo	Metodo	String	0	0	50	Yes
Comunicacao	Comunicacao	Comunicacao	String	0	0	100	Yes
Pertub_Ordem	Pertub_Ordem	Pertub_Ordem	String	0	0	50	Yes
Protec_civil	Protec_civil	Protec_civil	String	0	0	50	Yes
Subtype Name	Default Value		Domain				
ObjectClass							
Avaliador			Avaliador				
Vitimas			Vitimas				
Metodo			Metodo de Colecta de Registos				
Comunicacao			Informação e Comunicação				
Pertub_Ordem			Perturbação na ordem				
Protec_civil			Protecção Civil				
Index Name	Ascending	Unique	Fields				
FDO_OBJECTID	Yes	Yes	OBJECTID				
SHAPE_INDEX	Yes	Yes	SHAPE				

[Back to Top](#)

OCORRENCIA_LIN

Alias	OCORRENCIA_LIN		Geometry: Polyline				
Dataset Type	FeatureClass		Average Number of Points: 0				
FeatureType	Simple		Has M: No				
			Has Z: No				
			Grid Size: 1000				
Field Name	Alias Name	Model Name	Type	Precn.	Scale	Length	Null
OBJECTID	OBJECTID	OBJECTID	OID	0	0	4	No
SHAPE	SHAPE	SHAPE	Geometry	0	0	0	Yes
Avaliador	Avaliador	Avaliador	String	0	0	50	Yes
Morada			String	0	0	2147483647	Yes
Data			Date	0	0	8	No
Danos	Danos	Danos	String	0	0	50	Yes
Vitimas	Vitimas	Vitimas	String	0	0	50	Yes
Event_GEO	Event_GEO	Event_GEO	String	0	0	50	Yes
Event_MAT	Event_MAT	Event_MAT	String	0	0	50	Yes
Event_HID	Event_HID	Event_HID	String	0	0	50	Yes
Metodo	Metodo	Metodo	String	0	0	50	Yes
Status	Status	Status	String	0	0	50	Yes
Tipo_Const	Tipo_Const	Tipo_Const	String	0	0	50	Yes
Topografia	Topografia	Topografia	String	0	0	50	Yes
SHAPE_Length	SHAPE_Length	SHAPE_Length	Double	0	0	8	Yes
Subtype Name	Default Value		Domain				

ObjectClass			
Avaliador			Avaliador
Danos			Danos
Vitimas			Vitimas
Event_GEO			Incidentes Geológicos
Event_MAT			Incidentes Mat Perigoso
Event_HID			Incidentes HidroMeteo
Metodo			Metodo de Colecta de Registos
Status			Status da Avaliação
Tipo_Const			Tipo Contrucao
Topografia			Topografia
Index Name	Ascending	Unique	Fields
FDO_OBJECTID	Yes	Yes	OBJECTID
SHAPE_INDEX	Yes	Yes	SHAPE

[Back to Top](#)

OCORRENCIA_POL

Alias	OCORRENCIA_POL			Geometry:	Polygon
Dataset Type	FeatureClass			Average Number of Points:	0
FeatureType	Simple			Has M:	No
				Has Z:	No
				Grid Size:	1000
Field Name	Alias Name	Model Name	Type	Precn.	Scale Length Null
OBJECTID	OBJECTID	OBJECTID	OID	0	0 4 No
SHAPE	SHAPE	SHAPE	Geometry	0	0 0 Yes
Avaliador	Avaliador	Avaliador	String	0	0 50 Yes
Morada			String	0	0 2147483647Yes
Data			Date	0	0 8 No
Danos	Danos	Danos	String	0	0 50 Yes
Vitimas	Vitimas	Vitimas	String	0	0 50 Yes
Event_GEO	Event_GEO	Event_GEO	String	0	0 50 Yes
Event_MAT	Event_MAT	Event_MAT	String	0	0 50 Yes
Event_HID	Event_HID	Event_HID	String	0	0 50 Yes
Metodo	Metodo	Metodo	String	0	0 50 Yes
Status	Status	Status	String	0	0 50 Yes
Tipo_Const	Tipo_Const	Tipo_Const	String	0	0 50 Yes
Topografia	Topografia	Topografia	String	0	0 50 Yes
SHAPE_Length	SHAPE_Length	SHAPE_Length	Double	0	0 8 Yes
SHAPE_Area	SHAPE_Area	SHAPE_Area	Double	0	0 8 Yes
Subtype Name	Default Value	Domain			
ObjectClass					
Avaliador		Avaliador			
Danos		Danos			
Vitimas		Vitimas			
Event_GEO		Incidentes Geológicos			
Event_MAT		Incidentes Mat Perigoso			
Event_HID		Incidentes HidroMeteo			
Metodo		Metodo de Colecta de Registos			
Status		Status da Avaliação			
Tipo_Const		Tipo Contrucao			
Topografia		Topografia			
Index Name	Ascending	Unique	Fields		
FDO_OBJECTID	Yes	Yes	OBJECTID		
SHAPE_INDEX	Yes	Yes	SHAPE		

[Back to Top](#)

OCORRENCIA_PTN

Alias	OCORRENCIA_PTN		Geometry: Point				
Dataset Type	FeatureClass		Average Number of Points: 0				
FeatureType	Simple		Has M: No				
			Has Z: No				
			Grid Size: 1000				
Field Name	Alias Name	Model Name	Type	Precn.	Scale	Length	Null
OBJECTID	OBJECTID	OBJECTID	OID	0	0	4	No
SHAPE	SHAPE	SHAPE	Geometry	0	0	0	Yes
Avaliador	Avaliador	Avaliador	String	0	0	50	Yes
Morada			String	0	0	2147483647	Yes
Data			Date	0	0	8	No
Danos	Danos	Danos	String	0	0	50	Yes
Vitimas	Vitimas	Vitimas	String	0	0	50	Yes
Event_GEO	Event_GEO	Event_GEO	String	0	0	50	Yes
Event_MAT	Event_MAT	Event_MAT	String	0	0	50	Yes
Event_HID	Event_HID	Event_HID	String	0	0	50	Yes

Metodo	Metodo	Metodo	String	0	0	50	Yes
Status	Status	Status	String	0	0	50	Yes
Tipo_Const	Tipo_Const	Tipo_Const	String	0	0	50	Yes
Topografia	Topografia	Topografia	String	0	0	50	Yes
Subtype Name	Default Value		Domain				
ObjectClass							
Avaliador							Avaliador
Danos							Danos
Vitimas							Vitimas
Event_GEO							Incidentes Geológicos
Event_MAT							Incidentes Mat Perigosos
Event_HID							Incidentes HidroMeteo
Metodo							Metodo de Colecta de Registos
Status							Status da Avaliação
Tipo_Const							Tipo_Construcao
Topografia							Topografia
Index Name	Ascending	Unique					Fields
FDO_OBJECTID	Yes	Yes					OBJECTID
SHAPE_INDEX	Yes	Yes					SHAPE

[Back to Top](#)

PAISES_POL

Alias	PAISES_POL	Geometry:Polygon						
Dataset Type	FeatureClass	Average Number of Points:0						
FeatureType	Simple	Has M:No						
		Has Z:No						
		Grid Size:1000						
Field Name	Alias Name	Model Name	Type	Precn.	Scale	Length	Null	
OBJECTID	OBJECTID	OBJECTID	OID	0	0	4	No	
Shape	Shape	Shape	Geometry	0	0	0	Yes	
NAME			String	0	0	80	Yes	
ISO_3_CODE			String	0	0	80	Yes	
ISO_2_CODE			String	0	0	80	Yes	
AREA			Double	0	0	8	Yes	
NAME_1			String	0	0	80	Yes	
POP2005			Double	0	0	8	Yes	
REGION			String	0	0	80	Yes	
GMI_CNTRY			String	0	0	80	Yes	
NAME_12			String	0	0	80	Yes	
Shape_Length	Shape_Length	Shape_Length	Double	0	0	8	Yes	
Shape_Area	Shape_Area	Shape_Area	Double	0	0	8	Yes	
Subtype Name	Default Value		Domain					
Index Name	Ascending	Unique	Fields					
FDO_OBJECTID	Yes	Yes	OBJECTID					
Shape_INDEX	Yes	Yes	Shape					

[Back to Top](#)

PDI_PTN

Alias	PDI_PTN		Geometry: Point				
Dataset Type	FeatureClass		Average Number of Points: 0				
FeatureType	Simple		Has M: No				
			Has Z: No				
			Grid Size: 1000				
Field Name	Alias Name	Model Name	Type	Precn.	Scale	Length	Null
OBJECTID	OBJECTID	OBJECTID	OID	0	0	4	No
Shape	Shape	Shape	Geometry	0	0	0	Yes
osm_id			Double	0	0	8	Yes
name			String	0	0	48	Yes
type			String	0	0	16	Yes
Subtype Name	Default Value		Domain				
Index Name	Ascending	Unique	Fields				
FDO_OBJECTID	Yes	Yes	OBJECTID				
Shape_INDEX	Yes	Yes	Shape				

[Back to Top](#)

PODER_LOCAL_PTN

Alias	PODER_LOCAL_PTN	Geometry: Point
Dataset Type	FeatureClass	Average Number of Points: 0

FeatureType Simple		Has M:No Has Z:No Grid Size:1000						
Field Name	Alias Name	Model Name	Type	Precn.	Scale	Length	Null	
OBJECTID	OBJECTID	OBJECTID	OID	0	0	4	No	
Shape	Shape	Shape	Geometry	0	0	0	Yes	
ZID			Integer	0	0	4	Yes	
NAME			String	0	0	20	Yes	
ELEV			Double	0	0	8	Yes	
ICON			Small Integer	0	0	2	Yes	
Subtype Name		Default Value		Domain				
Index Name	Ascending	Unique	Fields					
FDO_OBJECTID	Yes	Yes	OBJECTID					
Shape_INDEX	Yes	Yes	Shape					

[Back to Top](#)

PSP_GNR_PTN

Alias	PSP_GNR_PTN	Geometry:Point Average Number of Points:0 Has M:No Has Z:No Grid Size:1000					
Dataset Type	FeatureClass						
FeatureType	Simple						
Field Name	Alias Name	Model Name	Type	Precn.	Scale	Length	Null
OBJECTID	OBJECTID	OBJECTID	OID	0	0	4	No
Shape	Shape	Shape	Geometry	0	0	0	Yes
ZID			Integer	0	0	4	Yes
NAME			String	0	0	20	Yes
ELEV			Double	0	0	8	Yes
ICON			Small Integer	0	0	2	Yes
Subtype Name	Default Value		Domain				
Index Name	Ascending	Unique	Fields				
FDO_OBJECTID	Yes	Yes	OBJECTID				
Shape_INDEX	Yes	Yes	Shape				


[Back to Top](#)


Spatial References

Dimension	Minimum	Precision
EMERGENCIA		
X	-5623200	10000
Y	-14394800	
M	-100000	
Z	-100000	
Coordinate System Description		
PROJCS["ETRS_1989_TM06-Portugal",GEOGCS["GCS_ETRS_1989",DATUM["D_ETRS_1989",SPHEROID["GRS_1980",6378137.0,298.257222101]],PRIMEM["Greenwich",0.0],UNIT["Degree",0.0174532925199433]],PROJECTION["Transverse_Mercator"],PARAMETER["False_Easting",0.0],PARAMETER["False_Northing",0.0],PARAMETER["Central_Meridian",-8.133108333333333],PARAMETER["Scale_Factor",1.0],PARAMETER["Latitude_Of_Origin",39.66825833333333],UNIT["Meter",1.0]]		
MAPA_BASE		
X	-5623200	10000
Y	-14394800	
M	-100000	
Z	-100000	
Coordinate System Description		
PROJCS["ETRS_1989_TM06-Portugal",GEOGCS["GCS_ETRS_1989",DATUM["D_ETRS_1989",SPHEROID["GRS_1980",6378137.0,298.257222101]],PRIMEM["Greenwich",0.0],UNIT["Degree",0.0174532925199433]],PROJECTION["Transverse_Mercator"],PARAMETER["False_Easting",0.0],PARAMETER["False_Northing",0.0],PARAMETER["Central_Meridian",-8.133108333333333],PARAMETER["Scale_Factor",1.0],PARAMETER["Latitude_Of_Origin",39.66825833333333],UNIT["Meter",1.0]]		
SEGURANCA_PUBLICA		
X	-5623200	10000
Y	-14394800	

M	-100000	10000
Z	-100000	10000
Coordinate System Description PROJCS["ETRS_1989_TM06-Portugal",GEOGCS["GCS_ETRS_1989",DATUM["D_ETRS_1989",SPHEROID ["GRS_1980",6378137.0,298.257222101]],PRIMEM["Greenwich",0.0],UNIT["Degree",0.0174532925199433]],PROJECTION ["Transverse_Mercator"],PARAMETER["False_Easting",0.0],PARAMETER["False_Northing",0.0],PARAMETER["Central_Meridian",- 8.133108333333333],PARAMETER["Scale_Factor",1.0],PARAMETER["Latitude_Of_Origin",39.66825833333333],UNIT["Meter",1.0]]		

Formulários de Avaliação de Danos

SISTEMA NACIONAL DE DEFESA CIVIL - SINDEC																																																																			
		NOTIFICAÇÃO PRELIMINAR DE DESASTRE																																																																	
1 - Tipificação <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Código Denominação </div>				2 - Data de Ocorrência <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Dia Mês Ano Horário </div>																																																															
3 - Localização <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> UF Município </div>																																																																			
4 - Área Afetada - Descrição da Área Afetada																																																																			
5 - Causas do Desastre - Descrição do Evento e suas Características																																																																			
6 - Estimativa de Danos <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Danos Humanos</th> <th style="text-align: center;">Número de Pessoas</th> <th style="text-align: left;">Danos Materiais</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">Número de Edificações</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th style="text-align: center;">Danificadas</th> <th style="text-align: center;">Destruídas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Desalojadas</td> <td><input type="text"/></td> <td>Residenciais</td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Desabrigadas</td> <td><input type="text"/></td> <td>Públicas</td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Deslocadas</td> <td><input type="text"/></td> <td>Comunitárias</td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Desaparecidas</td> <td><input type="text"/></td> <td>Particulares</td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Mortas</td> <td><input type="text"/></td> <td>Serviços Essenciais</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">Intensidade do Dano</td> </tr> <tr> <td>Enfermas</td> <td><input type="text"/></td> <td></td> <td style="text-align: center;">Danificadas</td> <td style="text-align: center;">Destruídas</td> </tr> <tr> <td>Levemente Feridas</td> <td><input type="text"/></td> <td>Abastecimento de Água</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Gravemente Feridas</td> <td><input type="text"/></td> <td>Abastecimento de Energia</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Afetadas</td> <td><input type="text"/></td> <td>Sistema de Transporte</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Sistema de Comunicações</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>								Danos Humanos	Número de Pessoas	Danos Materiais	Número de Edificações					Danificadas	Destruídas	Desalojadas	<input type="text"/>	Residenciais	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Desabrigadas	<input type="text"/>	Públicas	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Deslocadas	<input type="text"/>	Comunitárias	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Desaparecidas	<input type="text"/>	Particulares	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Mortas	<input type="text"/>	Serviços Essenciais	Intensidade do Dano		Enfermas	<input type="text"/>		Danificadas	Destruídas	Levemente Feridas	<input type="text"/>	Abastecimento de Água	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gravemente Feridas	<input type="text"/>	Abastecimento de Energia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Afetadas	<input type="text"/>	Sistema de Transporte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Sistema de Comunicações	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Danos Humanos	Número de Pessoas	Danos Materiais	Número de Edificações																																																																
			Danificadas	Destruídas																																																															
Desalojadas	<input type="text"/>	Residenciais	<input type="text"/>	<input type="text"/>																																																															
Desabrigadas	<input type="text"/>	Públicas	<input type="text"/>	<input type="text"/>																																																															
Deslocadas	<input type="text"/>	Comunitárias	<input type="text"/>	<input type="text"/>																																																															
Desaparecidas	<input type="text"/>	Particulares	<input type="text"/>	<input type="text"/>																																																															
Mortas	<input type="text"/>	Serviços Essenciais	Intensidade do Dano																																																																
Enfermas	<input type="text"/>		Danificadas	Destruídas																																																															
Levemente Feridas	<input type="text"/>	Abastecimento de Água	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																															
Gravemente Feridas	<input type="text"/>	Abastecimento de Energia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																															
Afetadas	<input type="text"/>	Sistema de Transporte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																															
		Sistema de Comunicações	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																															
7 - Instituição Informante						Telefone																																																													
Nome do Informante	Cargo	Assinatura / Carimbo			Dia	Data Mês	Ano																																																												
8 - Instituições Informadas																																																																			
Coordenadoria Estadual de Defesa Civil - CEDEC				<input type="checkbox"/>																																																															
Coordenadoria Regional de Defesa Civil - CORDEC				<input type="checkbox"/>																																																															
SECRETARIA DE DEFESA CIVIL - SEDEC Esplanada dos Ministérios - Bloco "E" - 6º Andar Brasília/DF 70067-901				Telefones - (061) 223 - 4717 (061) 414 - 5802 (061) 414 - 5806 Telefax - (061) 226 - 7588																																																															

SISTEMA NACIONAL DE DEFESA CIVIL - SINDEC																																																						
	<h2 style="margin: 0;">AVALIAÇÃO DE DANOS</h2>																																																					
1 - Tipificação <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Código Denominação </div>			2- Data de Ocorrência <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Dia Mês Ano Horário </div>																																																			
3- Localização <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> UF Município </div>																																																						
4 – Área Afetada <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Tipo de Ocupação</th> <th style="text-align: center;">Não existe/ Não afetada</th> <th style="text-align: center;">Urbana</th> <th style="text-align: center;">Rural</th> <th style="text-align: center;">Urbana e Rural</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Residencial</td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Comercial</td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Industrial</td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Agrícola</td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Pecuária</td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Extrativismo Vegetal</td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Reserva Florestal ou APA</td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Mineração</td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Turismo e outras</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>					Tipo de Ocupação	Não existe/ Não afetada	Urbana	Rural	Urbana e Rural	Residencial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Comercial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Industrial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Agrícola	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pecuária	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Extrativismo Vegetal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Reserva Florestal ou APA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mineração	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Turismo e outras				
Tipo de Ocupação	Não existe/ Não afetada	Urbana	Rural	Urbana e Rural																																																		
Residencial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																		
Comercial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																		
Industrial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																		
Agrícola	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																		
Pecuária	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																		
Extrativismo Vegetal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																		
Reserva Florestal ou APA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																		
Mineração	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																		
Turismo e outras																																																						
Descrição da Área Afetada																																																						
5 - Causas do Desastre - Descrição do Evento e suas Características																																																						
SECRETARIA DE DEFESA CIVIL - SEDEC Esplanada dos Ministérios - Bloco "E" - 6º Andar Brasília/DF 70067-901			Telefones - (061) 223 - 4717 (061) 414 - 5802 (061) 414 - 5806 Telefax - (061) 226 - 7588																																																			

Anexo IV

6 - Danos Humanos Número de Pessoas	0 a 14 anos	15 a 64 anos	Acima de 65 anos	Gestantes	Total
Desalojadas					
Desabrigadas					
Deslocadas					
Desaparecidas					
Levemente Feridas					
Gravemente Feridas					
Enfermas					
Mortas					
Afetadas					

7 - Danos Materiais Edificações	Danificadas		Destruidas		Total
	Quantidade	Mil R\$	Quantidade	Mil R\$	Mil R\$
Residenciais Populares					
Residenciais - Outras					
Públicas de Saúde					
Públicas de Ensino					
Infra-Estrutura Pública					
Obras de Arte					
Estradas (Km)					
Pavimentação de Vias Urbanas (Mil m ²)					
Outras					
Comunitárias					
Particulares de Saúde					
Particulares de Ensino					
Rurais					
Industriais					
Comerciais					

8 - Danos Ambientais Recursos Naturais		Intensidade do Dano					Valor Mil R\$
		Sem Danos	Baixa	Média	Alta	Muito Alta	
Água							
Esgotos Sanitários	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Efluentes Industriais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Resíduos Químicos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Outros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Solo							
Erosão	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Deslizamento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Contaminação	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Outros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Ar							
Gases Tóxicos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Partículas em suspensão	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Radioatividade	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Outros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Flora							
Desmatamento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Queimada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Outros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Fauna							
Caça Predatória	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Outros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

9 - Prejuízos Econômicos Setores da Economia			Quantidade	Valor Mil R\$
Agricultura			produção	
Grãos/cereais/leguminosas		t		
Fruticultura		t		
Horticultura		t		
Silvicultura/Extrativismo		t		
Comercial		t		
Outras		t		
Pecuária			cabeças	
Grande porte		unid		
Pequeno porte		unid		
Avicultura		unid		
Piscicultura		mil unid		
Outros		unid		
Indústria			produção	
Extração Mineral		t		
Transformação		unid		
Construção		unid		
Outros		unid		
Serviços			Prest. de Serviço	
Comércio		unid		
Instituição Financeira		unid		
Outros		unid		

Descrição dos Prejuízos Econômicos		
10 - Prejuízos Sociais		
Serviços Essenciais	Quantidade	Valor
Abastecimento d'Água		Mil R\$
Rede de Distribuição	<input type="text"/> m	<input type="text"/>
Estação de Tratamento (ETA)	<input type="text"/> unid	<input type="text"/>
Manancial	<input type="text"/> m³	<input type="text"/>
Energia Elétrica		Mil R\$
Rede de Distribuição	<input type="text"/> m	<input type="text"/>
Consumidor sem energia	<input type="text"/> consumidor	<input type="text"/>
Transporte		Mil R\$
Vias	<input type="text"/> km	<input type="text"/>
Terminais	<input type="text"/> unid	<input type="text"/>
Meios	<input type="text"/> unid	<input type="text"/>
Comunicações		Mil R\$
Rede de Comunicação	<input type="text"/> km	<input type="text"/>
Estação Retransmissora	<input type="text"/> unid	<input type="text"/>
Esgoto		Mil R\$
Rede Coletora	<input type="text"/> m	<input type="text"/>
Estação de Tratamento (ETE)	<input type="text"/> unid	<input type="text"/>
Gás		Mil R\$
Geração	<input type="text"/> m³	<input type="text"/>
Distribuição	<input type="text"/> m³	<input type="text"/>
Lixo		Mil R\$
Coleta	<input type="text"/> t	<input type="text"/>
Tratamento	<input type="text"/> t	<input type="text"/>
Saúde		Mil R\$
Assistência Médica	<input type="text"/> p.dia	<input type="text"/>
Prevenção	<input type="text"/> p.dia	<input type="text"/>
Educação		Mil R\$
Alunos sem dia de aula	<input type="text"/> aluno/dap	<input type="text"/>
Alimentos Básicos		Mil R\$
Estabelecimentos armazenadores	<input type="text"/> t	<input type="text"/>
Estabelecimentos comerciais	<input type="text"/> estabelec.	<input type="text"/>
Descrição dos Prejuízos Sociais		
11 – Informações sobre o Município		
Ano Atual	Ano Anterior	

População (hab):	Orçamento (Mil R\$):	PIB (Mil R\$):	Arrecadação (Mil R\$):		
12 - Avaliação Conclusiva sobre a Intensidade do Desastre (Ponderação)					
Critérios Preponderantes					
Intensidade dos Danos	Pouco Importante	Médio ou Significativo	Importante	Muito Importante	
Humanos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Materiais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Ambientais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Vulto dos Prejuízos	Pouco Importante	Médio ou Significativo	Importante	Muito Importante	
Econômicos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sociais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Necessidade de Recursos Suplementares	Pouco Vultosos	Mediamente Vultosos ou Significativos	Vultosos porém Disponíveis	Muito Vultosos e Não Disponíveis no SINDEC	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Critérios Agravantes					
	Pouco Importante	Médio ou Significativo	Importante	Muito Importante	
Importância dos Desastres Secundários	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Despreparo da Defesa Civil Local	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Grau de Vulnerabilidade do Cenário	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Grau de Vulnerabilidade da Comunidade	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Padrão Evolutivo do Desastre	Gradual e Previsível	Gradual e Imprevisível	Súbito e Previsível	Súbito e Imprevisível	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Tendência para agravamento	Não			Sim	
	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
Conclusão					
Nível de Intensidade do Desastre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	I	II	III	IV	
Porte do Desastre	Pequeno ou Acidente	Médio	Grande	Muito Grande	
13 - Instituição Informante					
Nome da Instituição		Responsável			
Cargo	Assinatura	Telefone	Dia	Mês	Ano
14 - Instituições Informadas			Informada		
Coordenadoria Estadual de Defesa Civil			<input type="checkbox"/>		
Coordenadoria Regional de Defesa Civil			<input type="checkbox"/>		
15 - Informações Complementares					
Moeda utilizada no preenchimento:			Taxa de conversão para o Dólar Americano:		

Formulário de Avaliação de Danos do Los Angeles Fire Department



FOR USE BY EVERYONE www.cert-la.com 10/08/01

(* for structure damage: h=heavy, m=moderate, l=light)

Incident Command: Choose an incident, put a slash in the assignment completed column, copy the address/location to the incident name section on Incident Briefing, and give Incident Briefing and Assignment Status to incident team leader. Copy address/location to Post-Incident Status and enter start time. When incident is complete, put a backslash in the assignment completed column and the incident end time on the Post-Incident Status form.

Estrutura do Geodatabase

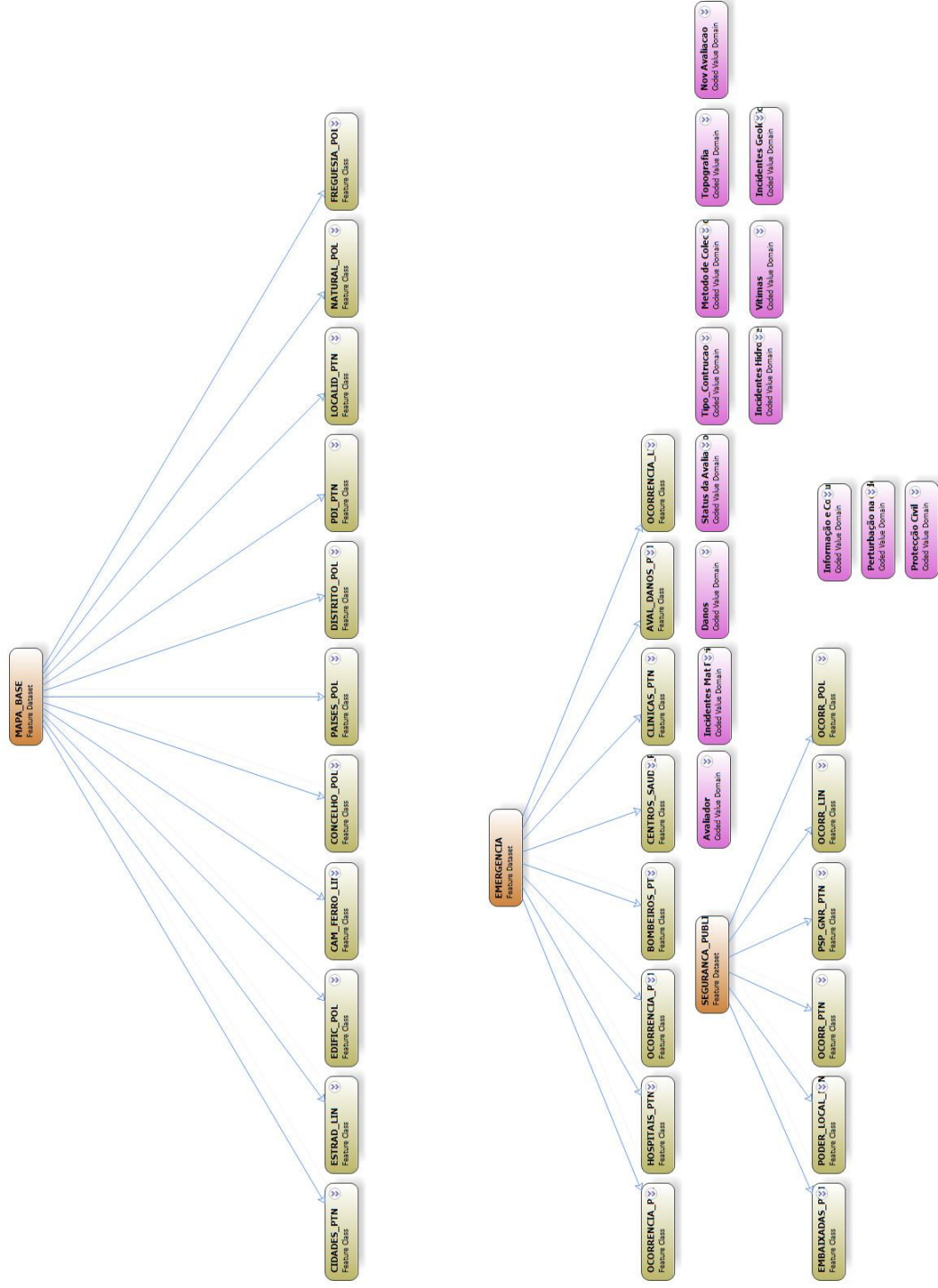


Diagrama Visio

